



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2013

Neuerungen in der Klassifikation der einheimischen Gefässpflanzen

Nyffeler, Reto

Other titles: Des changements dans la classification des plantes vasculaires indigènes (résumé français)

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-78161>

Published Research Report

Published Version

Originally published at:

Nyffeler, Reto (2013). Neuerungen in der Klassifikation der einheimischen Gefässpflanzen. Schweiz: Info Flora.



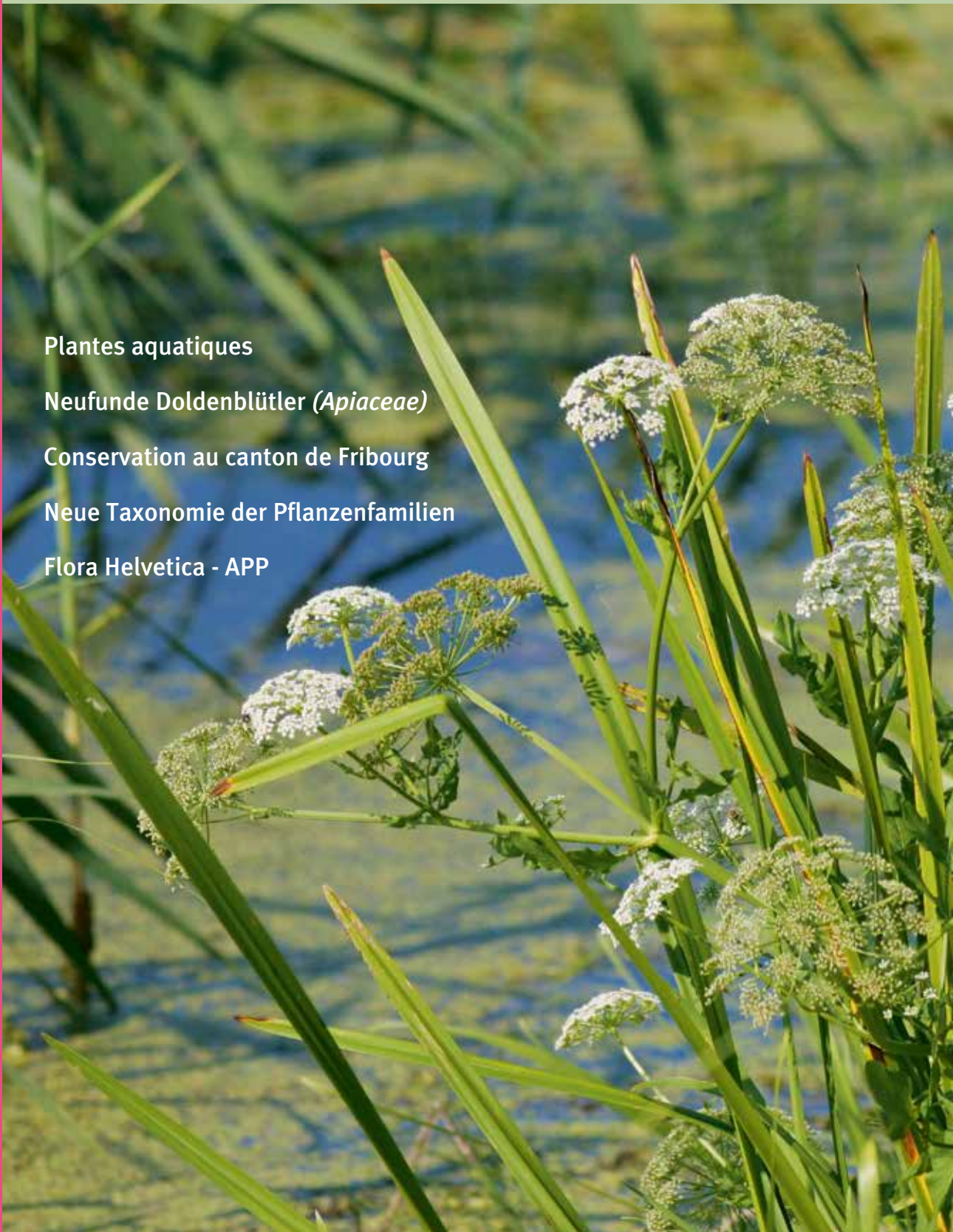
Ausgabe 2013 / Édition 2013

info flora

Mitteilungen des Daten- und Informationszentrums zur Schweizer Flora

.....

Communications du Centre de données et d'informations sur la flore Suisse



Plantes aquatiques

Neufunde Doldenblütler (*Apiaceae*)

Conservation au canton de Fribourg

Neue Taxonomie der Pflanzenfamilien

Flora Helvetica - APP

Impressum

Herausgeber / Éditeur

Fondation Info Flora,
c/o Conservatoire et Jardin Botaniques,
Chemin de l'Impératrice 1
1292 Chambéry-Genève
www.infoflora.ch

Autoren dieser Ausgabe / Auteurs de cette édition

Christophe Bornand, Stefan Eggenberg,
Saskia Godat, Andreas Gygax,
Philippe Juillerat, Michael Jutzi, Gregor
Kozłowski, Adrian Möhl, Ramon Müller,
Reto Nyffeler, Sibyl Rometsch, Lionel Sager,
Monique Vilpert

Gestaltung / Mise en page

Judith Zaugg, www.judithzaugg.ch

Illustrationen / Illustrations

Karin Widmer, www.hookillus.ch

Fotos / Photos

Wenn nicht anders angegeben, sind alle
Fotos von den Autoren dieser Ausgabe.
*Sauf indication contraire, toutes les images
appartiennent aux auteurs de cette édition.*

Titelbild / Photo de couverture

Sium latifolium (Photo: Andreas Gygax)

© Info Flora 2013

Die Stiftung Info Flora wird unterstützt durch:

La fondation Info Flora est supportée par:

- Bundesamt für Umwelt BAFU
Office fédéral de l'environnement OFEV
- Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de
Genève
- Botanischer Garten der Universität Bern
- Schweizerische Botanische Gesellschaft SBG
Société botanique suisse (SBS)
- Pro Natura



Tables de matières

Editorial

Wasserpflanzen bleiben vielen von uns Pflanzenliebhabern etwas fremd. Warum eigentlich? Ist es der Mangel an prächtigen Blüten, die bei vielen Wasserpflanzen fehlen oder schrecken wir davon zurück, die Wanderschuhe auszuziehen und ins kalte Wasser zu waten? Einmal eingetaucht in diese nasse Welt erschliessen sich uns aber manche neue Überraschungen und eine oft erstaunliche Vielfalt. Info Flora nimmt das UNESCO Wasserjahr 2013 zum Anlass, die Wasserpflanzen etwas mehr in den Fokus zu rücken und widmet einen grossen Teil dieser Ausgabe dem nassen Thema. Auch für die «Fortschritte» haben wir uns ein Spezialthema ausgesucht. Wir zeigen die spannenden Fundmeldungen innerhalb der Familie der Doldenblütler (*Apiaceae*). Kombinieren wir die Themen Wasser und Doldenblütler zu einem Bild, so erhalten wir unsere Titelblattpflanze: der Breitblättrige Merk (*Sium latifolium*), eine in der Schweiz fast ausgestorbene Wasserpflanze, welche dringend gefördert werden muss. Wir wünschen Euch viel Vergnügen beim Durchblättern des Magazins und beim Durchwaten von neuen Ufern in der kommenden Saison.

Stefan Eggenberg & Team

Editorial

*Les plantes aquatiques restent quelque chose d'étrange pour beaucoup d'amateurs de plantes sauvages. Mais en fait pourquoi? Est-ce le manque de grandes fleurs décoratives souvent absentes chez les plantes aquatiques ou est-ce notre réticence à retirer nos chaussures de montage pour pénétrer dans l'eau froide? Une fois immergé dans ce monde humide, une diversité en espèces tout à fait surprenante et des découvertes souvent inédites s'offrent à nous. À l'occasion de l'année internationale de l'UNESCO sur la coopération dans le domaine de l'eau, Info Flora a décidé de mettre un accent particulier sur les plantes aquatiques et consacre une grande partie de son magazine 2013 à cette thématique. Nous avons également choisi un sujet particulier pour les «Fortschritte»: les Ombellifères ou Apiacées, pour lesquelles nous vous dévoilons de passionnantes découvertes récentes. La photo de couverture de la présente édition combine les thématiques thématiques de l'eau et des Ombellifères avec la Berle à larges feuilles (*Sium latifolium*), une espèce aquatique au bord de l'extinction qui nécessite urgemment des mesures de conservation. Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir à la lecture de notre magazine et lors de vos prochaines balades aquatiques.*

Stefan Eggenberg & Team

Panorama 2

Aquatique 6

Plantes aquatiques revisitées
Ab ins Wasser! / *Tous à l'eau!*
Les Characées / Armleuchteralgen
Flora aquatica

Fortschritte 14

Une famille remarquable et remarquée .../
Eine fortschrittliche Pflanzenfamilie...

Info Flora database 23

Eine halbe Million neuer Fundangaben /
Une demi-million de nouvelles données

Rote Liste Rouge 26

Modul 1 / *Module 1*
Interview mit Ernst Gubler /
Interview avec Jacqueline Détraz-Méroz
Modul 3 / *Module 3*

Conseravtion 34

Arenaria bernensis: vers la fin d'une longue controverse / *Arenaria bernensis*: Ein Rätsel vor der Lösung

Taxonomie 38

Neuerungen in der Klassifikation der einheimischen Gefässpflanzen / *Des changements dans la classification des plantes vasculaires indigènes*

Nouveautés 45

Flora Helvetica goes mobile
Neue Bücher / *Nouveaux livres*

Promenade 50

Die Reinacher Heide / *La lande de Reinach*

Vos images 52





Melica nutans

Unsere Gräser stammen aus Afrika

Wie wir Menschen auch: die uns hierzulande umgebenden Gräser stammen aus Afrika. Gemäss einer Studie der School of Natural Science in Dublin haben die Vorfahren der *Poaceae* ihren Ursprung im alten Südkontinent (Gondwana). In Afrika haben sich bereits im frühen Tertiär (vor 60 Mio Jahren) die wichtigsten Hauptgruppen der heutigen Gräser entwickelt, zunächst als Waldpflanzen und erst viel später (aber sehr erfolgreich!) als Pflanzen offener Lebensräume. Die Unterfamilie der *Pooideae*, zu der die allermeisten unserer einheimischen Gräser gehören, haben sich erst vor ca. 30 Mio Jahren in Eurasien zu entwickeln begonnen. Zu den urtümlichsten Grasformen unserer Flora gehören der Wilde Reis (*Leersia oryzoides*, Tribus *Oryzeae*) und das Borstgras (*Nardus stricta*, Tribus *Nardeae*).

Originalpublikation: Y. Bouchenak-Khelladi, G. A. Verboom, V. Savolainen, T. R. Hodgkinson. 2010. Biogeography of the grasses (*Poaceae*): a phylogenetic approach to reveal evolutionary history in geographical space and geological time. Botanical Journal of the Linnean Society, 162: 543–557.



Premiers résultats de La liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine

Pour cette nouvelle étape dans la réalisation de la Liste rouge des espèces menacées en France, le risque de disparition de plus d'un millier de plantes, parmi les plus rares du territoire, a été examiné. Les résultats montrent qu'au moins 512 espèces sont menacées de disparition. Cet état des lieux est le fruit d'une collaboration associant le Comité français de l'UICN, la Fédération des conservatoires botaniques nationaux (FCBN) et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN). Au sein de la flore, les plantes dites «vasculaires» regroupent l'ensemble des fougères et des plantes à graines ou à fleurs. En France métropolitaine, on estime qu'il en existe plus de 4'400 espèces différentes, certaines communes et d'autres très rares. Dans la perspective d'évaluer progressivement le risque de disparition de toutes ces plantes, l'état des lieux a ciblé dans un premier temps 1'048 espèces, sous-espèces et variétés, qui avaient auparavant été sélectionnées pour figurer dans le «Livre rouge de la flore menacée de France».

Pour de plus amples informations:
www.uicn.fr/Liste-rouge-flore.html

Ökologischere Beitragssysteme ab 2014

Mit der neuen Agrarpolitik 2014-2017 wird in der Schweiz das System der Direktzahlungen an die Bauern weiterentwickelt. Unter den verschiedenen Beitragstypen gibt es neu Kulturlandschaftsbeiträge zur Offenhaltung der Kulturlandschaft, Biodiversitätsbeiträge zur Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt und Landschaftsqualitätsbeiträge zur Förderung vielfältiger Kulturlandschaften. Zudem sollen die heutigen tierbezogenen Beiträge neu nicht mehr nach der Grösse der Herden, sondern über die Fläche geleistet werden. Damit wird endlich der Anreiz, möglichst grosse Schaf- und Rinderherden zu halten, zugunsten einer Flächenförderung geändert, was von Naturschutzkreisen schon lange gefordert wurde. Es gilt zu hoffen, dass mit all diesen neuen Absichtserklärungen seitens der Landwirtschaftspolitik die Biodiversität der Kulturlandschaft profitieren wird. Auch in der EU wird diskutiert, für die nächste Finanzperiode (2014-2020) die Beiträge an die Landwirtschaft zwingend mit der Bereitstellung von ökologischen Vorrangflächen (ÖVF) zu verbinden (nach Kommissionsvorschlag: Erhaltung Dauergrünland, Fruchtfolgevorgaben, 7% Ökologische Vorrangflächen).

Mehr Info: www.blw.admin.ch/
Institut für Agrarökologie und Biodiversität (R. Oppermann, J. Gelhausen), Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung Müncheberg (B. Matzdorf, M. Reutter) und Hochschule für Forstwissenschaft Rottenburg (R. Luick, S. Stein) 2012. Gemeinsame Agrarpolitik ab 2014: Perspektiven für mehr Biodiversitäts- und Umweltleistungen der Landwirtschaft?



Ajuga chamaepitys

Un projet pour le maintien et la promotion de la flore ségétale en Suisse

Le «projet ressource: flore ségétale», soutenu par l'Office fédéral de l'agriculture et les 8 cantons impliqués, vise à promouvoir et à préserver, sur environ 30 secteurs, 60 ségétales parmi les plus rares. Ce résultat doit être atteint grâce à la rotation des cultures principalement céréalières, la réduction de la fumure et la diminution de la lutte contre les mauvaises herbes, ainsi qu'à l'aide de mesures adaptées à chaque entreprise agricole et espèce (potentiellement) présente. Pour que la mesure soit efficace, un engagement à long terme des agriculteurs et le choix judicieux des champs s'avèrent décisifs. Info Flora a un rôle important à jouer ici.

D'autres informations sur les projets ressources se trouvent sur:
www.agrofutura.ch/projekt/ressourcenprojekt-zur-erhaltung-und-förderung-gefährdeter-schweizer-ackerbegleitflora-kanton
www.hintermannweber.ch/projects/251
 responsable de projets: Verena Doppler et Stefan Birrer.



Atriplex micrantha

Botanique à 120 km/h

Les autoroutes n'arrêtent pas de véhiculer de nouvelles espèces en Suisse. En 2010, *Atriplex micrantha* est formellement identifié; il avait été observé dès 2003 au milieu des autoroutes helvétiques, mais resté non-identifié à défaut d'échantillon. Cette espèce originaire d'Asie centrale forme d'immenses populations sur la berme centrale des autoroutes du Plateau, de Genève à Zurich. En 2011, c'est au tour de *Bromus rubens* de rejoindre la flore suisse. Franco Ciardo repère de grandes populations de cette espèce méditerranéenne le long de l'autoroute Genève – Lausanne. En 2012, grâce à l'œil avisé de Françoise Hoffer, *Sporobolus neglectus* se rajoute à la longue liste de néophytes des autoroutes. Si la plupart des espèces profitant des autoroutes ne sont pas indigènes, des espèces menacées de notre flore y trouvent aussi refuge comme *Conium maculatum*.

Christophe Bornand et Franco Ciardo. 2011. *Atriplex micrantha*: un néophyte arrivé incognito en Suisse et déjà largement distribué sur les autoroutes du Plateau. Bulletin du Cercle vaudois de botanique 40: 107-114.
 Franco Ciardo et al. 2012. Notes floristiques vaudoises 2011. Bulletin du Cercle vaudois de botanique 41: 106-141.

Center for Aquatic and Invasive Plants

Le «Center for Aquatic and Invasive Plants» (CAIP) de l'Université de Floride (US) est une unité multidisciplinaire de recherche et d'enseignement fondée en 1978 pour coordonner la recherche sur les plantes aquatiques dans l'état de Floride et gérer les espèces invasives. Sa mission principale est d'informer sur les impacts et la gestion des espèces invasives afin d'éduquer l'ensemble des acteurs concernés. Parmi les outils mis gratuitement à disposition par le centre via son site internet, la base de données bibliographique APIRS (Aquatic Plant Information Retrieval System) est une mine d'informations créée au milieu des années 80 et comprenant à ce jour près de 85'000 références spécifiques aux plantes aquatiques et couvrant le monde entier. Ainsi, le mot clé «Switzerland» retourne pas moins de 329 articles pour la période 1919 à 2011 parmi lesquels de nombreux travaux non référencés dans les grandes bases de données bibliographiques mondiales. Beaucoup d'informations sur les espèces sont disponibles sur le site internet du centre dont des séries de dessins au trait de qualité et disponibles gratuitement pour des usages non commerciaux. Il faut encore mentionner une rubrique «news» et une section «publications» où de nombreux travaux sont en accès libre. Ne manquez pas de faire une visite sur le site du CAIP pour en savoir plus.

Pour de plus amples informations:
www.plants.ifas.ufl.edu



Bild aus O. Suchlandt, 1932

Die Flora von Berggipfeln - nach 200 Jahren erneut untersucht.

Die Flora auf Berggipfeln hat Botaniker seit Jahrhunderten fasziniert. Es gibt daher viele relativ detaillierte historische Aufzeichnungen von Pflanzenvorkommen auf Berggipfeln. Das will sich ein Team aus Forscherinnen und Forschern unter der Leitung von Sonja Wipf, Veronika Stöckli und Christian Rixen zunutze machen, um floristische Veränderungen auf diesen Berggipfeln zu untersuchen. Sie haben dabei Aufzeichnungen von über 300 Gipfelfloren ausfindig gemacht, die präzise genug beschrieben sind, dass sich eine Wiederbegehung lohnt. Besonders interessant sind die Gipfelbeschreibungen von Wilhelm Schibler (1897), Josias Braun-Blanquet (1913) und Oswald Heer (1885). Ihre floristischen Beschreibungen der nivalen Stufe sind umfassend genug, um die Veränderungen zuverlässig feststellen zu können.

Originalpublikation: Veronika Stöckli, Sonja Wipf, Cajsa Nilsson & Christian Rixen. 2012. Using historical plant surveys to track biodiversity on mountain summits. *Plant Ecology & Diversity*, 4: 415-425.



Serapias vomeracea

Bewirtschaftung von *Serapias vomeracea* Flächen in der Südschweiz

Die Populationen des Pflugschar-Zungenstengels haben in den vergangenen Jahrzehnten in der Schweiz stark abgenommen. Einzige Ausnahme bildet dabei die grösste Population in Cavigliano, welche in den letzten 30 Jahren von 100 auf über 600 Orchideen anwachsen konnte. Diesen Wachstumsanstieg, untersuchten Müller et al., um mehr über diese bedrohte Pflanze und ihren Tessiner Lebensraum in Erfahrung zu bringen. Gründe für die hohe Orchideendichte werden in der Bewirtschaftung des Gebietes vermutet. Die erste Mahd erfolgt nach dem Versamen, danach wird die Fläche im Oktober/November erneut gemäht. Auf nährstoffreicheren Flächen wird die Vegetation im Umkreis der Orchideen zusätzlich noch drei- bis viermal mehr geschnitten. Ein Mehraufwand, der sich laut den Autoren lohnt, wenn man die Cavigliano-Bestände mit kleinere Populationen (von maximal 90 Individuen), welche nur jährlich einmal geschnitten werden, vergleicht.

Originalpublikation: Ramon P. Müller, Rafael Schneider, Beatrice Kulli und Bertil O. Krüsi. 2012. Habitat requirements of *Serapias vomeracea* (Burm.F.) Briq. in southern Switzerland, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, Wädenswil.



Chamorchis alpina mit *Formica lemanni*;
Foto: Florian Schiestl

Ameisenbestäubung einer alpinen Orchidee

In einem Artikel der Zeitschrift *Alpine Botany* beschreiben Florian Schiestl und Florian Glaser die Bestäubungsbiologie der Zwergorchis (*Chamorchis alpina*) in den Tessiner- und Bündneralpen. In Gratrasen auf über 2000 m ü. M. spielen fliegende Bestäuber eine untergeordnete Rolle. Bis auf vereinzelte Besuche von Schlupfwespen übernehmen Ameisen die Bestäubung in diesem rauen, windigen Lebensraum. Laut Schiestl und Glaser werden jedoch nicht alle Ameisenarten gleich von der Orchidee angezogen. Ihre neusten Forschungsergebnisse zeigen auf, dass der Blütenduft eine entscheidende Rolle in der Bestäuberselektion spielt. Die beiden Forscher konnten so eine gezielte Anlockung von Ameisenarten durch den Blütenduft dokumentieren.

Originalpublikation: Florian P. Schiestl und Florian Glaser. 2011. Specific ant-pollination in an alpine orchid and the role of floral scent in attracting pollinating ants. *Alpine Botany*, 122: 1-9.





Sicyos angulatus

Photo: Nicola Schoenenberger

Le concombre anguleux est arrivé au Tessin

Depuis quelques années, Nicola Schoenenberger nous indique des stations du concombre anguleux (*Sicyos angulatus* L.) au Tessin. Sa dernière annonce, qui date de 2012, signale la présence d'une bonne centaine de plantules.

Le concombre anguleux, originaire d'Amérique du Nord, figure sur la liste des plantes exotiques envahissantes de l'EPPO (European and Mediterranean Plant Protection Organization). Etant donné le risque élevé d'invasion dans les régions à climat méditerranéen ou tempéré, les experts de l'EPPO recommandent de prévenir toute propagation.

Le concombre anguleux est une plante grimpante annuelle qui produit en moyenne 42'000 graines par pied. Les graines ont la capacité de germer en toute saison, la croissance est cependant maximale en été (2m en 3 semaines), une pousse de l'année atteint facilement 6m de long. Ce concombre est ainsi capable de recouvrir d'autres espèces, les privant de lumière et de nutriments. En Europe, de même que dans son aire de répartition originale, c'est une mauvaise herbe redoutée dans les cultures irriguées - maïs, tournesol, vergers, vignoble, etc... Mais *Sicyos angulatus* peut également envahir des formations semi-naturelles et pionnières menaçant la flore indigène. Bien que de telles capacités le rendent impressionnant, il s'agit donc d'agir et d'arracher aussitôt cette espèce!

Pour de plus amples informations: www.eppo.int/INVASIVE_PLANTS/fas_lists.htm#A1a2Lists



Aconitum tauricum

Un nouvel Aconitum pour la flore de Suisse

En août 1845, Jean Muret récolte un Aconit sur le Monte Generoso, qu'il détermine comme «*Aconitum Napellus varieg.*». Il faudra attendre plus de 150 ans pour que cette plante soit identifiée: *Aconitum tauricum*, une nouvelle espèce indigène pour la Suisse. Cette espèce à inflorescence compacte se distingue d'*A. compactum* par ses fleurs glabres. Son aire de distribution principale se situe dans les Alpes orientales et les Carpates. La station tessinoise est la plus occidentale. La flore de Suisse n'a donc pas livré tous ses secrets ; et beaucoup d'entre eux sont à découvrir dans les herbiers.

Christophe Bornand. 2012. *Aconitum tauricum* Wulfen: une nouvelle espèce indigène en Suisse. Bulletin du Cercle vaudois de botanique, 41: 101-105.



Photo: F. Panchard

Les plus gros mélèzes

Les mélèzes de Balavaux sont considérés comme les plus grands d'Europe. Une mélèzaie de plus de 250 arbres, âgés de 300 à 800 ans, avec un individu ayant un diamètre de 320 cm, se situe près de la commune d'Isérables encadrée dans un pâturage ensoleillé. Accessible en télécabine, cette région invite à faire une promenade dans les magnifiques alpes valaisannes. Afin de vous aider à trouver ces vieux géants voici les coordonnées: 586349/111244.

Pour ceux qui auraient envie de voir des mélèzes encore plus vieux, il faut se rendre à «Hittuwald», dans le Simplon, où l'on se retrouve face à des arbres remarquables qui ont entre 600 à 1000 ans. Le record d'âge est détenu par un mélèze dans l'Obergesteln qui a atteint les 1500 ans.

En savoir plus: www.nendaz.ch/tourisme/melezes-balavaux.html



Plantes aquatiques revisitées

2012 a été une année riche en événements pour la section plantes aquatiques. Pour la première fois depuis le début de la révision en cours de la Liste Rouge des fougères et plantes à fleurs de Suisse, des revisites de stations de macrophytes ont été menées sur le terrain. Cinq botanistes ont parcouru la Suisse, le plus souvent par équipe de deux, entre juillet et août 2012 représentant plus de 20 jours de terrain au total. Comme pour la flore terrestre, l'ensemble des stations observées entre 1960 et 2001 sert de base à la sélection des sites. Les localités où la présence de l'espèce cible recherchée n'a plus été confirmée par une note postérieure à 2001, sont ensuite visitées.

Les premiers résultats montrent une situation contrastée entre les régions biogéographiques en terme de confirmation de présence des espèces cibles recherchées comme illustré dans la figure ci-dessous. Pour les sous-régions du Jura (JU1a et JU1b) et pour les Préalpes de l'ouest (NA1a), le taux de confirmation oscille autour de 60% à la première visite alors que pour les sites inspectés dans la plaine du Rhône en Valais (WAa et WAb) ce taux avoisine les 20%. Sur le plateau (MP1a, MP1b et MP2b) les taux décroissent d'est en ouest de 60% à 30% des stations confirmées. Ces tendances doivent encore être confirmées en 2013, les visites de stations connues n'étant pas encore terminées dans les huit régions de travail considérées jusqu'ici et des secondes visites étant nécessaires dans une partie des sites.

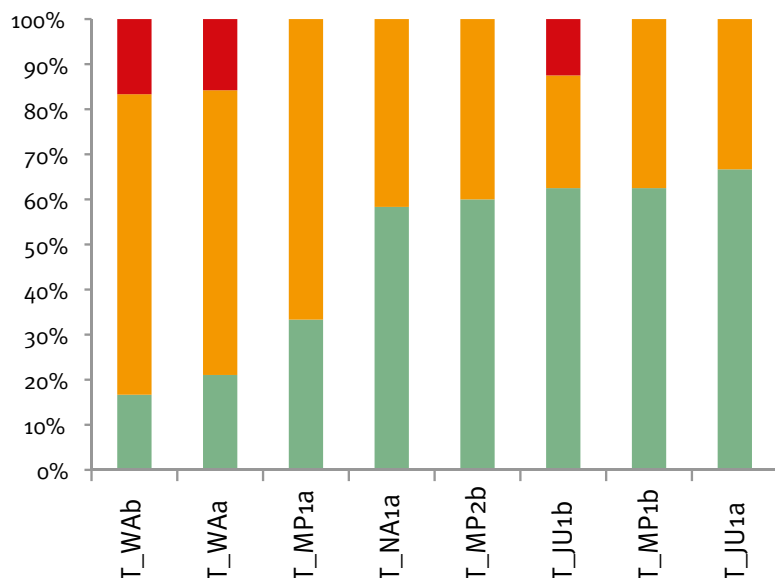
Parmi les confirmations de présence pour la saison écoulée, citons *Alisma lanceolatum* With. à Flaach (ZH), *Nasturtium microphyllum* (Boenn.) Rchb. à Ramsen et Hemishofen (SH), *Potamogeton filiformis* Pers. à Belp (BE), *P. gramineus* L. à Sonvilier et Allmendingen (BE), *P. nodosus* Poir. dans le Châblais vaudois et valaisan, *P. pusillus* L. à Mollens (VD) et Vernayaz (VS), *Utricularia ochroleuca* R. W. Hartm. à Kallnach (BE) et enfin *Veronica anagalloides* Guss. à Raron (VS).

Sur les 29 espèces cibles recherchées cette année, cinq n'ont pas été retrouvées du tout dans les stations visitées, il s'agit de *Cicuta virosa* L., *Oenanthe aquatica* (L.) Poir., *Schoenoplectus pungens* (Vahl) Palla, *Sparganium erectum* subsp. *microcarpum* (Neuman) Domin et *Utricularia vulgaris* L.

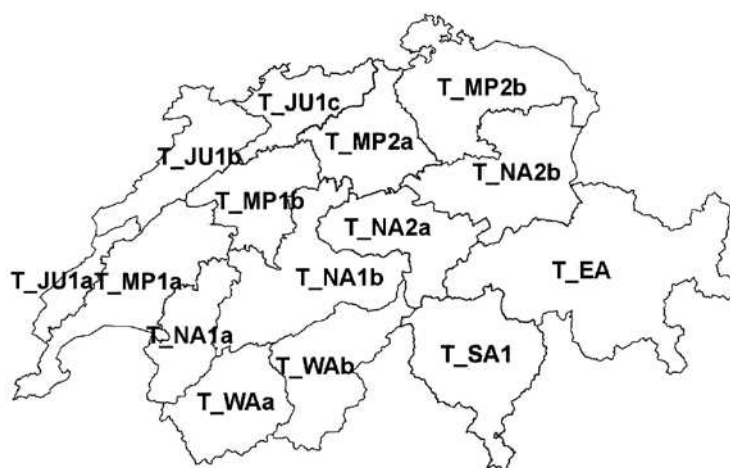
Ces journées de terrain aquatique ont aussi été l'occasion de noter des stations de flore compagne, plus de 1000 notes floristiques pour 212 espèces observées, permettant d'actualiser et de compléter les connaissances sur leur répartitions. Plus de 400 occurrences nouvelles pour un kilomètre carré ont ainsi été relevées dont 15% pour des espèces figurant sur la Liste Rouge de 2002. On peut notamment citer par statut Liste Rouge décroissant *Utricularia ochroleuca* R. W. Hartm., *Schoenoplectus triqueter* (L.) Palla, *Potamogeton friesii* Rupr., *P. gramineus* L., *P. x angustifolius* Bercht. & J. Presl, *Ranunculus circinatus* Sibth., *Veronica catenata* Pennell, *Potamogeton nodosus* Poir., *Utricularia minor* L., *Gentiana pneumonanthe* L., *Eleocharis acicularis* (L.) Roem. & Schult. et *Najas marina* L..

Ce travail en milieu aquatique est également l'occasion de synergies pour collecter et déterminer des échantillons de Charophytes, groupe d'algues pour lequel il existe une Liste Rouge nationale depuis 2012 et dont les cartes de répartition par espèce sont consultables sur le site internet d'Info Flora depuis ce printemps. Ces collectes ont notamment permis de retrouver une station d'une espèce considérée comme en danger critique d'extinction (CR) et activement recherchée durant l'établissement de la Liste Rouge de 2006 à 2009: *Nitella tenuissima* (Desv.) Kütz. dans un site du canton de





est de faire connaître la biodiversité végétale en milieu aquatique, notamment en impliquant les professionnels et usagers des eaux de surface dans l'actualisation de la connaissance des distributions d'espèces. La mise en place d'un réseau passe par une communication adaptée des enjeux et par la mise en valeur des apports que chacun peut y apporter. Elle requiert également des outils comme l'édiction de directives simples pour la collecte et la conservation d'échantillons, le développement de clés de détermination simplifiées, l'instauration d'un service de vérification des échantillons et enfin la mise en place d'un flux efficace entre les observations sur le terrain et la base de données nationale. Visant principalement les spécialistes des lacs comme les pêcheurs professionnels, les plongeurs, les navigateurs et les services cantonaux des eaux, ce réseau sera également ouvert à toutes personnes intéressées à contribuer à ses objectifs. Le projet pilote sera adapté selon les expériences faites sur le Léman cette année, avant de rentrer en phase de routine et d'être étendu, dans les années à venir, aux autres grands bassins versants de Suisse.



Régions de travail partiellement considérées en 2012 et taux de confirmation par région de travail des stations d'espèces cibles recherchées.

Zürich où elle était connue au XIX^{ème} siècle mais n'avait pas été revue depuis. Cet exemple démontre encore la nécessité de visites multiples pour les espèces discrètes et sujettes aux éclipses.

Au chapitre des nouveautés, relevons encore l'acquisition par Info Flora du matériel de base nécessaire à la recherche de macrophytes sur le terrain: des grappins adaptés aux différents milieux et espèces, un bateau gonflable robuste à rames nécessaire pour les recherches sur les petits plans d'eau et enfin des aquascopes facilitant la vision sous la surface de l'eau.

En 2013 les recherches vont s'intensifier et s'étendre aux autres régions avec deux équipes présentes en parallèles sur le

terrain. Avec les chargements de données anciennes sur les lacs débutés en 2009, la recherche de stations connues va s'étendre aux grands lacs pour lesquels des plongées et l'emploi d'un bateau à moteur sont souvent nécessaires. Ces équipements lourds ne seront pas acquis par Info Flora mais loués ou facturés comme prestations par des partenaires du projet.

Si l'actualisation en cours de la Liste Rouge a permis de réactiver un réseau d'observateurs regroupés par régions pour la flore terrestre, un tel réseau fait par contre défaut pour les plantes aquatiques. Cette carence contribue probablement à expliquer le peu de notes floristiques parvenant à Info Flora pour ce groupe écologique. Pour pallier ce manque, un projet pilote de réseau d'observateurs aquatiques sera lancé cette année sur le Léman et le bassin versant du Rhône. L'objectif principal d'un tel réseau



Tore zum Unterwasser-Kosmos

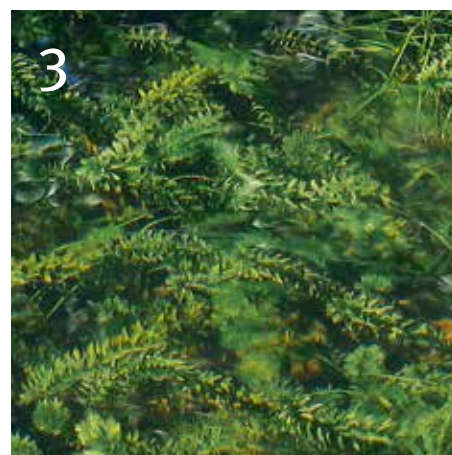
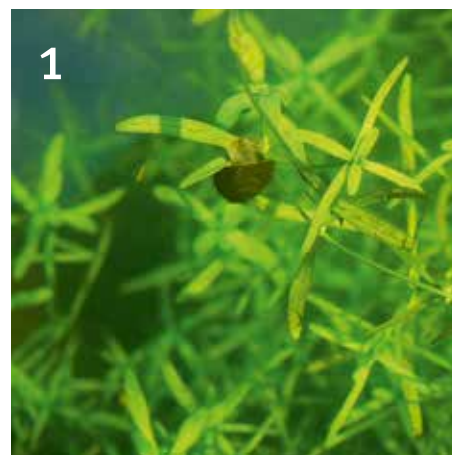
Damit 2013 möglichst viele Daten zu Wasserpflanzen zusammen kommen, möchte Info Flora möglichst viele Kreise ermuntern, uns Angaben zur Verbreitung von Laichkräutern & Co zu schicken. Zum einen möchten wir dazu beitragen, die Artenkenntnisse dieser Gruppe zu verbessern und andererseits die mit uns in Kontakt stehenden Botanikerinnen und Botaniker, unser «Netz», zu ermutigen uns auch vermehrt Daten zu Wasserpflanzen zu liefern. Info Flora ist bei der Vorbereitung von zwei Fachkursen

Informationen zu Kursangeboten

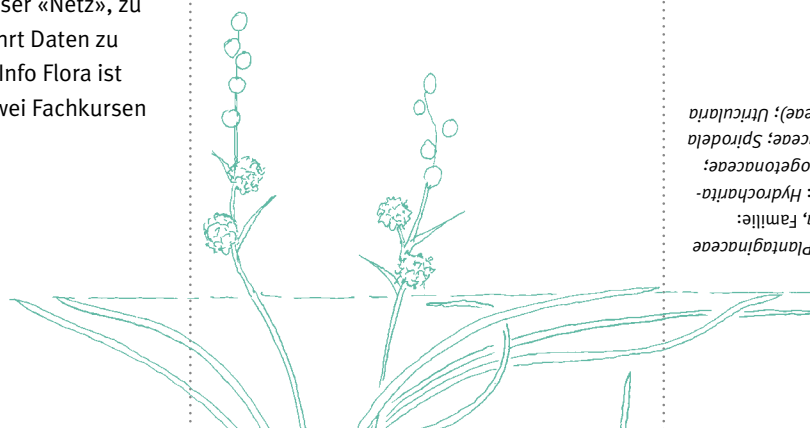
Info Flora: Wasserpflanzenkurse vom
19.–20. August 2013.
www.infoflora.ch/kurse-und-projekte
Berner Botanische Gesellschaft:
Exkursionsprogramm auf www.bebege.ch
Botanikreisen: Exkursionsprogramm auf
www.botanikreisen.ch

[illegible]

Wie viele Punkte «fischen» Sie sich? Erraten Sie die Familie oder sogar die Art. Richtige Familie 1 Punkt, Richtige Gattung 2 Punkte, Richtige Art 3 Punkte



(incl. *Callitriche hamulata*, Familie: *Plantaginaceae*
Lösungsnr. *Callitriche hamulata*, Familie: *Plantaginaceae*
Lonic. Callitriche hamulata, Familie: *Plantaginaceae*
Drosera intermedia, Familie: *Sarracenaceae*
Drosera rot. cap., Familie: *Sarracenaceae*
Elodea canadensis, Familie: *Hydrocharitaceae*
Groenlandia densa, Familie: *Polymniaceae*
Nymphaeoides peltata, Familie: *Menyanthaceae*; *Spirodela polyrrhiza*, Familie: *Araceae* (incl. *Lemnaceae*); *Utricularia australis*, Familie: *Lentibulariaceae*.





4

Tous à l'eau!

Les plantes aquatiques sont généralement largement laissées pour compte. Elles ont souvent une vie discrète et une floraison invisible ou passant inaperçue. Même de nombreux botanistes et chasseurs de plantes expérimentés connaissent mal les plantes submergées. Beaucoup d'espèces sont généralement considérées comme difficiles à déterminer, notamment en raison de leur plasticité. Il n'est donc pas surprenant que les connaissances sur la répartition des plantes aquatiques soient bien inférieures à celles des autres groupes écologiques. Actuellement, beaucoup d'espèces aquatiques sont fortement menacées d'où l'importance de disposer d'informations sur leurs distributions actuelles et passées. Les plantes aquatiques sont une des priorités retenues par Info Flora pour 2013. C'est pour cette raison cette année nous ne partons pas à la chasse seulement avec des chaussures de marche et un carnet de notes mais également avec un maillot de bain et des bottes en caoutchouc.



5



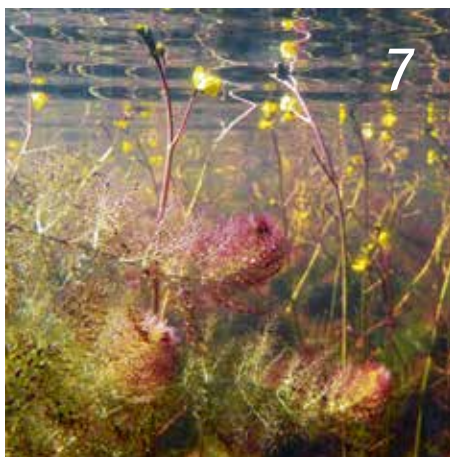
6

Informations sur les cours offerts

Info Flora: cours plantes aquatiques du 19 au 20 août 2013.

www.infoflora.ch/fr/cours-et-projets/
 Berner Botanische Gesellschaft:
 Programme des excursions sur
www.bebege.ch

Programme d'excursion des voyages
 botaniques sur www.botanikreisen.ch



7

« Quiz plantes aquatiques: »

Combien de points avez-vous « pêché »?
 Déterminez les espèces sur cette page pour le savoir. Famille correcte 1 point, genre correct 2 points, espèce correcte 3 points

les solutions: Callitriche hamulata, Famille: Plantaginaceae (incl. Callitricheaceae); Drosera intermedia, Famille: Droseraceae; Elodea canadensis Famille: Hydrocharitaceae; Groenlandia densa, Famille: Potamogetonaceae; Nymphaeoides peltata, Famille: Menyanthaceae; Spirodela polyrrhiza, Famille: Araceae (incl. Lemnaceae); Utricularia australis, Famille: Lentibulariaceae.

Objectifs pour le monde subaquatique

En 2013, Info Flora souhaite encourager les milieux de la botanique à collecter un maximum d'observations de Potamogeton & Co afin d'améliorer les connaissances sur leur distribution. D'une part nous voulons contribuer à améliorer la connaissance des espèces de ce groupe et d'autre part nous sommes en contact avec les botanistes, notre «réseau», pour les encourager à fournir davantage de données concernant les plantes aquatiques. Info Flora est impliqué dans la préparation de deux cours spécialisés qui expliciteront comment déterminer correctement les plantes aquatiques. Avec la détermination effective des différents groupes d'espèces qui sont considérés comme particulièrement difficiles (par exemple, le genre Potamogeton), il s'agira également de présenter des méthodes de récolte et d'échantillonnage spécifiques à ces milieux. Les cours auront lieu sur le Lac de Joux qui jouit d'une flore aquatique bien diversifiée. Les cours seront élaborés et offerts conjointement avec l'association «Botanikreisen». La Société botanique de Berne propose également une variété d'excursions sur la thématique des plantes aquatiques durant l'été 2013. Et comme toujours, n'hésitez pas à contacter l'équipe d'Info Flora pour des questions de procédures, de méthodes ou de littérature utile à la détermination. Nous espérons ainsi combler quelques lacunes du monde subaquatique grâce à ces actions et nous vous souhaitons à tous un été chaud et propice à la baignade – bonne pêche!

Les Characées: témoins vivants de l'ère primaire et dernières arrivées dans la base de données d'Info Flora.



Jusqu'à un passé proche, les algues étaient un parent pauvre du suivi de la biodiversité en Suisse. En effet, c'est l'un des rares groupes d'organismes pour lesquels la centralisation des observations n'était pas assurée par un centre national de données et aucune Liste Rouge des espèces menacées n'était parue jusqu'alors. Ces lacunes commencent à être comblées et une première Liste Rouge des Characées de Suisse est parue en 2012. Les Characées forment un groupe d'algues évoluées appartenant à l'ordre des Charales. Elles sont les plus proches parentes des bryophytes, les premières plantes à avoir colonisé la terre ferme. Seule famille vivante de cet ordre, les Characées se divisent en deux tribus: les Charae (4 genres) et les Nitellae (2 genres). Les représentants de cette famille sont dotés d'un cycle monogénétique haploïde, c'est-à-dire que seuls les zygotes des Characées sont diploïdes et la germination est directement accompagnée d'une réduction chromatique avec la formation de spores méiotiques qui produiront de nouveaux gamétophytes. La phase remarquable du gamétophyte est haploïde comme illustré dans le cycle de vie de la figure ci-dessous.

Cette première Liste Rouge des Characées de Suisse est le fruit de travaux menés par des passionnés de ces plantes d'un autre âge qui ne se contentent pas d'être belles,

mais jouent aussi un rôle essentiel dans le fonctionnement de nombreux écosystèmes aquatiques. Les prairies benthiques de Characées, capables de s'établir dans les eaux profondes, transparentes et bien oxygénées de nos lacs constituent un habitat de qualité pour tout un cortège d'espèces animales. De plus, certaines Characées sont de bonnes pionnières et peuvent coloniser rapidement des milieux ouverts mais submergés. Dans les milieux peu profonds, des fluctuations saisonnières de la hauteur d'eau peuvent réduire la concurrence avec des espèces vasculaires permettant à des stations pionnières de se maintenir au fil du temps. Des recherches et vérifications de plus de 3000 échantillons dans les principaux herbiers de notre pays, accomplies dès la fin des années 1980 par le Dr Dominique Auderset Joye alors qu'elle réalisait son travail de doctorat, ont permis de centraliser les données existantes et de les rendre exploitables. Depuis cette époque, cette spécialiste nationale des Characées a régulièrement complété et mis à jour sa base de données. Cette base a permis la préparation, dès 2005, des travaux nécessaires à l'établissement d'une Liste Rouge dont Dominique Auderset Joye a coordonné toute l'élaboration et la réalisation avec l'aide du Dr Arno Schwarzer, co-auteur de la publication et le concours de botanistes de terrain. Quatre saisons (2006-2009) ont été consacrées aux recherches de stations anciennes sur le terrain et à la prospection stratifiée de sites pour lesquels nous n'avions aucune donnée. Un tel travail d'ampleur nationale a été financé par l'Office fédérale de l'environnement (OFEV) et a bénéficié de l'expérience du Laboratoire d'écologie et de biologie aquatique (LEBA) dirigé à l'époque par le Prof. J.-B. Lachavanne à l'Université de Genève.

La Liste Rouge des Characées de Suisse existe en 3 langues (fr, all, it), elle est disponible en commande et en téléchargement via le site internet de l'OFEV. Sans en présenter ici les résultats détaillés, une première analyse met en évidence les similitudes avec la situation préoccupante des hydrophytes vasculaires (état 2002). Ces dernières accusent également une proporti-

on de taxons menacés très élevée en raison d'une dégradation de leurs habitats. Le déclin de nombreuses espèces de Characées est notamment lié à la diminution voire à la suppression des dynamiques naturelles et des milieux pionniers. L'eutrophisation des eaux, particulièrement intense au XX^{ème} siècle, a été responsable de la disparition de stations pour les taxons les moins tolérants. Sur les 25 espèces de Characées connues en Suisse, 23 ont pu être évaluées pour la Liste Rouge parmi lesquelles 20 taxons, soit 87% sont menacés. 40% des espèces menacées sont éteintes (RE) ou en danger critique d'extinction (CR), le solde étant équitablement réparti entre un danger d'extinction (EN) et un statut vulnérable (VU). Le tableau ci-dessous synthétise les résultats obtenus. Avec une Liste Rouge ayant valeur légale, le besoin d'un interlocuteur national pour centraliser, valider et stocker les observations de cette famille est devenu évident. Afin de ne pas augmenter le nombre de bases de données et en raison des synergies évidentes avec la flore vasculaire, l'OFEV a mandaté Info Flora comme dépositaire des données de Characées avec la responsabilité d'établir, de mettre à jour et de diffuser via son site web les cartes de répartitions pour ce groupe. Dès lors depuis 2010 nous chargeons et extrayons des observations de Charophytes de la base de données Info Flora et des cartes de répartition par espèce seront disponibles sur notre site internet au cours de l'année 2013.

Nous espérons que la parution de cette première Liste Rouge et l'incorporation des observations de Characées dans la base de données d'Info Flora serviront de moteur aux futures recherches de stations sur le terrain et à la protection des sites et des espèces. Gageons que le chemin privilégié d'annonce de stations via le carnet en ligne de notre site internet permettra d'améliorer et d'actualiser l'état des connaissances sur la distribution actuelle de ce groupe d'algues si attachantes.

Armleuchteralgen: die Zeugen aus dem Erdaltertum sind die Frischlinge in unserer Datenbank

Bis 2012 wurden die Armleuchteralgen (*Characeen*) in der Schweiz äusserst stiefmütterlich behandelt. Sie wurden weder in einer zentralen Datenbank erfasst, noch gab es eine Rote Liste für diese Gruppe. Diese Lücke konnte letztes Jahr gefüllt werden. Armleuchteralgen stellen eine weit entwickelte und völlig isolierte Algengruppe dar. Sie sind nicht nur ästhetisch schön, sondern spielen auch eine wichtige ökologische Rolle und sind Lebensgrundlage für viele Tierarten.

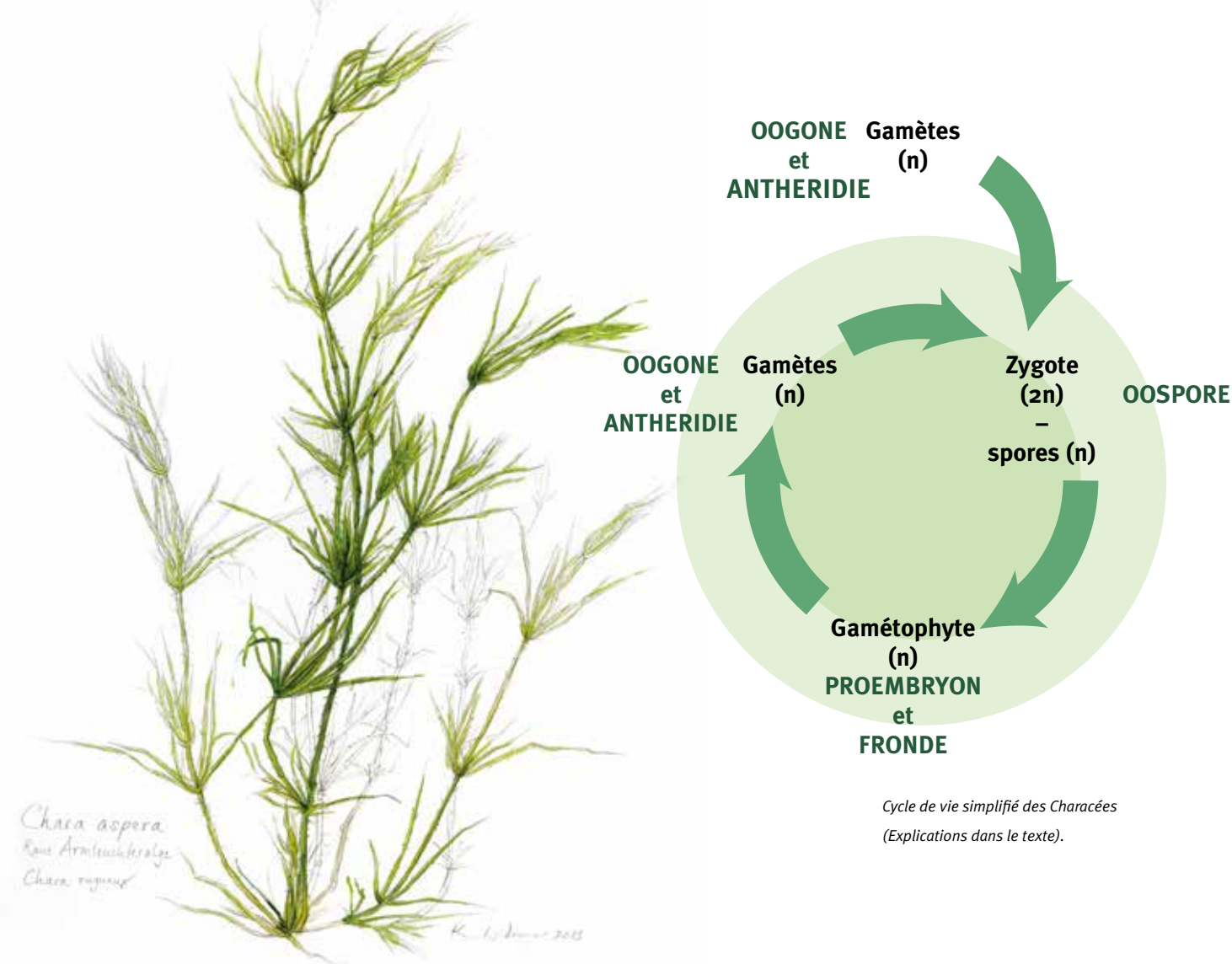
Dominique Auderset Joye ist Expertin für die Armleuchteralgen in der Schweiz. Sie hat seit 1980 über 3000 Herbarbelege überprüft und in der Folge Feldarbeiten durchgeführt, was zu einer grossartigen Fülle von Informationen zu dieser Gruppe geführt hat. Die Erhebungen wurden in eine Datenbank überführt, welche die Grundlage zur Erstellung der Roten Liste darstellte. Diese erste Rote Liste der *Characeen* steht nun dreisprachig auf der Internetseite des BAFU zum Herunterladen bereit (www.bafu.admin.ch/publikationen).

Die grosse Mehrheit der Armleuchteralgenarten (in der Schweiz gibt es 25 Arten) gelten als gefährdet, eine Gefährdung, die besonders mit der Überdüngung und Verschmutzung der Gewässer im Zusammenhang steht. 40% der Arten sind heute ganz verschwunden oder vom Aussterben bedroht.

Info Flora ist neu auch für die Datenbank der Armleuchteralgen verantwortlich. Ab 2013 sollen die Verbreitungskarten dieser Gruppe auch auf unserer Internetseite einsehbar sein. Es bleibt zu hoffen, dass dadurch mehr Daten gemeldet werden und diese interessanten und schönen Lebewesen in Zukunft mehr Beachtung finden.



Nitella tenuissima colonisant le pied des scirpes (*Schoenoplectus* sp.) (photo: D. Auderset Joye)



Nombre d'espèce de Characées par catégorie de menace (Explications dans le texte) (in Auderset Joye & Schwarzer, 2012)¹

Catégorie	Nombre d'espèces	Proportion (%) de la liste rouge	Proportion (%) des espèces évaluées	Proportion (%) des espèces considérées
RE Eteint en Suisse	4	20%	17.4%	16.0%
CR Au bord de l'extinction	4	20%	17.4%	16.0%
EN En danger	6	30%	26.1%	24.0%
VU Vulnérable	6	30%	26.1%	24.0%
Total des espèces de la liste rouge	20	100%	87%	80%
NT Potentiellement menacé	1		4.3%	4.0%
LC Non menacé	2		8.7%	8.0%
DD Données insuffisantes	2			8.0%
Total des espèces	25		100%	100%

¹Auderset Joye D., Schwarzer A. 2012. Liste rouge characées. Espèces menacées en Suisse, état 2010. Office fédéral de l'environnement, Berne, et Laboratoire d'Ecologie et de Biologie Aquatique de l'Université de Genève. L'environnement pratique, 1213: 72.

Flora aquatica

25. 5. 2013 – 26. 1. 2014

**Exposition temporaire au Musée
d'histoire naturelle de Fribourg (Suisse)**

Plantes aquatiques et des marais de Fribourg et du Monde

Les plantes se sont si fortement adaptées à la vie terrestre depuis 470 millions d'années que seule l'acquisition de nouvelles structures complexes a rendu possible la reconquête des milieux aquatiques. C'est pour cette raison qu'une infime partie d'entre elles seulement est aujourd'hui à même de prospérer dans les milieux immergés.

Cette exposition est le fruit de nombreuses années de recherche sur le terrain effectuées par le Musée d'histoire naturelle de Fribourg. Les botanistes, secondés par de talentueux photographes comme Michel Roggo, présentent le monde aquatique ainsi que les plantes des marécages sous un angle nouveau et surprenant. Nombre de ces espèces n'avaient jusqu'alors jamais été dévoilées dans leur habitat naturel.

Parallèlement aux espèces aquatiques rares et menacées du canton de Fribourg, cette exposition met aussi en valeur des milieux aquatiques peu connus du monde entier: des mangroves de plusieurs continents, en passant par les pelouses sous-marines de la Méditerranée ou les conifères aquatiques excentriques de Nouvelle-Zélande et de Nouvelle-Calédonie.

Des photos grands formats, des aquariums, des jeux de lumière, des films et différents diaporamas confèrent à cette exposition une forte dimension artistique.

Sonderausstellung am Naturhistorischen Museum Freiburg (Schweiz)

Wasser- und Sumpfpflanzen aus Freiburg und aller Welt

Die Landpflanzen, deren Evolution vor mehr als 470 Millionen Jahren begann, haben sich so stark an ein Leben auf dem Land angepasst, dass die spätere Wiedereroberung des Wassers nur mit neuen und teilweise sehr komplexen Anpassungen möglich war. Aus diesem Grund hat sich nur ein kleiner Teil der Pflanzen auf ein Leben im Wasser und in Feuchtgebieten spezialisiert. Die Ausstellung ist das Ergebnis mehrjäh-



Potamogeton perfoliatus
Foto/photo: Evelyn Kozłowski

riger Felduntersuchungen des Naturhistorischen Museums Freiburg. Das Museumsteam und eingeladene Fotografen, darunter auch Michel Roggo, zeigen die Welt der Wasser- und Sumpfpflanzen aus einer ungewohnten Perspektive. Viele der vorgestellten Arten wurden, wenn überhaupt, nur selten je in ihrer natürlichen Umgebung abgebildet.

Neben den seltenen und bedrohten Pflanzen, sowie den wertvollsten Feuchtgebieten des Kantons Freiburg, werden in der

Ausstellung auch bei uns wenig bekannte Wasserlebensräume und ihre Bewohner aus aller Welt vorgestellt: die Mangroven mehrerer Kontinente, Seegräser aus dem Mittelmeer oder die exzentrischen Wassernadelbäume aus Neuseeland und Neukaledonien. Grossformatige Fotos, Aquarien, Lichtinstallationen, Filme und Bildprojektionen verleihen der Ausstellung einen künstlerischen Charakter.

Une famille remarquable et remarquée ...

Eine fortschrittliche Pflanzenfamilie...

A- comme Apiacées

Étant donné qu'il y a eu une interruption assez longue dans la publication des «Nouvelles notes floristiques suisses», nous nous retrouvons face à un nombre considérable de données lorsqu'il s'agit de sélectionner les découvertes les plus remarquables de ces dernières années. C'est pourquoi, nous avons fait le choix l'an dernier de prendre en considération uniquement les données qui nous sont parvenues dans le cadre de la Liste Rouge pour l'élaboration des «Nouvelles notes floristiques suisses». En raison des milliers de données intéressantes qui seraient à publier ici, nous avons décidé pour cette série de nous limiter exclusivement à une famille de plantes: les Apiacées. Les résultats des recherches moléculaires récentes indiquent que cette famille est bien plus moderne que ce que l'on croyait. Notre contribution est de permettre une meilleure connaissance de la répartition des plantes vasculaires. Les Ombellifères sont représentées en Suisse par 50 genres et environ 90 espèces. Elles colonisent une grande variété d'habitats, allant de l'eau et des marais, jusqu'aux bords de falaises exposées au vent et aux prairies sèches thermophiles. Cette famille est bien représentée dans toute la Suisse. Parce que beaucoup d'Ombellifères se ressemblent, leur détermination est réputée plutôt difficile – mais en réalité celui qui s'y intéressera de plus près constatera rapidement que «ce n'est pas la mer à boire».

Ces dernières années, plein de découvertes passionnantes concernant cette famille botanique ont été enregistrées dans notre base de données. Une sélection de celles-ci vous est présentée ici. Il va sans dire que nous ne pouvons en présenter qu'une petite partie – mais ceux qui s'intéressent à la distribution des Apiacées trouveront sûrement leur bonheur dans les pages qui suivent.



Recette d'une sélection ou comment a-t-on fait de l'ordre parmi une multitude de données:

Pour commencer nous avons filtré parmi les milliers de nouvelles observations celles concernant les Apiacées. Nous avons été surpris de trouver plus de 1'100 nouveaux signalements pour des surfaces Welten et Sutter pour lesquelles l'espèce n'était auparavant pas connue (nouveaux signalements par surface provenant de 8'800 observations, car beaucoup d'espèces sont signalées plusieurs fois dans une même surface). Un grand nombre de ces «nouvelles» découvertes s'explique par la Taxonomie. Ainsi certaines espèces n'étaient pas distinguées au rang de «petites espèces» ou sous-espèces lors de la cartographie de Welten et Sutter. Par exemple, si on nous a signalé ces dernières années des observations de Boucage des Alpes (*Pimpinella alpina*) pour une surface donnée, alors que dans le passé la distinction n'était pas faite entre le Boucage saxifrage (*Pimpinella saxifraga*) et le Boucage des Alpes, notre analyse a fait ressortir cette espèce comme étant une nouveauté pour cette surface. De telles «nouveauautés» n'en sont pas réellement, c'est pourquoi elles n'ont pas été retenues pour le moment dans les «Nouvelles notes floristiques suisses» et laissées de côté. Après quoi il nous restait encore 714 «vraies» découvertes intéressantes, à partir desquelles nous avons continué la sélection. Nous avons d'abord regardé à quelle distance la nouvelle observation se trouve par rapport aux localités déjà connues. 65 nouvelles données étaient éloignées de plus d'un secteur Welten et Sutter par rapport aux stations déjà connues. Les découvertes ont ensuite encore été ordonnées selon leur rareté (le nombre de secteurs Welten et Sutter dans lesquelles l'espèce était présente), ce qui a permis l'élaboration d'une liste de classement. La distance par rapport à une station déjà connue était donc le premier critère, la rareté de l'espèce venant en deuxième. Cela explique par exemple que la découverte de *Berula erecta* à Meiringen apparaisse dans notre liste clairement avant celle de *Bupleurum rotundifolium* à Lens, bien que la deuxième soit plus rare que la première. La donnée de Meiringen est isolée et éloignée des stations déjà connues, alors que le Buplèvre à feuilles rondes est connu dans de nombreuses surfaces voisines de celle de Lens. Les données pour les espèces dont la détermination n'est pas certaine ou qui ont été indiquées comme étant cultivées



ont été laissées de côté. Le résultat de ce processus de sélection et de classement est présenté ici.

A- wie Apiaceen

Weil es bei den «Fortschritten» der Flora zu einer längeren zeitlichen Lücke gekommen ist, sehen wir uns heute vor einer grossen Qual der Wahl wenn es darum geht, die wichtigsten Neufunde der letzten Jahre zusammen zu fassen. Letztes Jahr haben wir deshalb für die Fortschritte nur die Fundmeldungen, die uns im Rahmen der Roten Liste zugekommen sind berücksichtigt. Um die vielen tausend interessanten Fundmeldungen, die es hier zu erwähnen gäbe, etwas zu filtern, haben wir uns entschieden, uns in dieser Ausgabe ausschliesslich auf eine Pflanzenfamilie zu beschränken: die Apiaceen. Nach neusten Erkenntnissen ist die Familie sehr viel moderner, als dass man früher gedacht hat – dazu würde «fortschrittlich» gut passen. Unser fortschrittlich bezieht sich aber auf die Fortschritte in der Verbreitung der Gefässpflanzen. Die Doldenblütler sind in der Schweiz mit 50 Gattungen und ca. 90 Arten vertreten. Sie besiedeln die unterschiedlichsten Lebensräume, vom Wasser und Sumpf bis auf windige Felskanten und warme Trockenrasen. Die Familie ist in der ganzen Schweiz überall gut vertreten. Weil sich viele Doldenblütler ähnlich sehen, gilt die Bestimmung als eher schwierig – wer sich aber einmal etwas genauer mit ihnen beschäftigt wird schnell feststellen, dass die Artansprache keine Hexerei ist. In unserer Datenbank sind in den letzten Jahren sehr viele spannende Funde zu dieser Pflanzenfamilie zusammen gekommen. Eine Auswahl davon soll hier vorgestellt werden. Es versteht sich, dass wir auch hier nur einen kleinen Teil vorstellen können – wer sich aber für die Verbreitung der Apiaceen interessiert, wird auf den folgenden Seiten sicher auf die Rechnung kommen.

Rezept einer Auswahl oder wie wir Ordnung in die vielen Fundmeldungen gebracht haben:

Als erstes haben wir uns daran gemacht, die vielen Tausend neuen Fundmeldungen nach den Apiaceen auszufiltern. Wir haben nicht schlecht gestaunt, dass über 1100 Funde (aus 8800 Meldungen, denn viele Arten wurden mehrmals pro Fläche gemeldet) in Welten-Sutter Atlasflächen zu liegen kamen, in denen eine Art vorher nicht bekannt war. Eine grosse Zahl dieser «neuen» Funde liess sich durch die Taxonomie erklären. So wurden gewisse Arten bei der Welten-Sutter Kartierung nicht auf die Klein- oder Unterart unterschieden. Wenn uns zum Beispiel jemand in den letzten Jahren eine Alpen-Bibernelle (*Pimpinella alpina*) in einer Fläche meldete, in der vorher zwischen Kleiner Bibernelle (*Pimpinella saxifraga*) und der Alpen-Bibernelle nicht unterschieden wurde, hat dies in unserer Analyse eine neue Art für eine neue Fläche angezeigt. Solche «neuen» Fundmeldungen sind aber nicht wirklich neu, darum haben wir diese Funde für die Fortschritte für den Moment beiseite gelassen. Es blieben uns aber immer noch 714 spannende «echte» Neufunde, und aus denen galt es eine Auswahl zu treffen. Zuerst haben wir geschaut, wie weit entfernt von einer zuvor bekannten Fundstelle die neuen Fundstellen waren. 65 Funde waren mit einer Distanz von mehr als einer Welten-Sutter Fläche von der am nächsten gelegenen Fundstelle entfernt. Die Neufunde haben wir dann noch nach der Seltenheit (mit anderen Worten, in wie vielen Welten-Sutter Flächen die Art überhaupt vorkommt) geordnet, und daraus eine Rangliste gemacht. Die Entfernung zu einem bisher bekannten Vorkommen stand also als erstes Kriterium, die Seltenheit der Art erst als zweiter Faktor. Dies erklärt, dass zum Beispiel der Fund von *Berula erecta* in Meiringen in unserer Liste deutlich vor einem Fund von *Bupleurum rotundifolium* in Lens kommt, obwohl die zweite Art viel seltener ist als die erste. Das Vorkommen in Meiringen ist aber isoliert und weit entfernt von der bisher bekannten Verbreitung, während das Rundblättrige Hasenohr in vielen Nachbarflächen von derjenigen von Lens bekannt ist. Arten, die als unsicher bestimmt oder als angesiedelt gemeldet wurden, haben wir beiseite gelassen. Das daraus resultierende Ergebnis wird hier vorgestellt.

***Anthriscus caucalis* M. BIEB.**

CH/GR CH/VD Lignerolle, Prés Marains. Dans une prairie semée, > 10 exemplaires dispersés, nouveau pour la surface 114, CIARDO F., 29/5/2006 (114). [1446584]

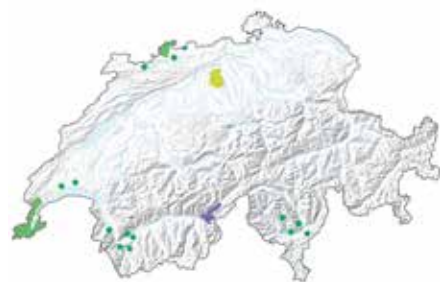
Dans la région de l'observation, l'espèce est considérée comme éteinte. Pour toute la Suisse, son statut est vulnérable. Cette espèce peut être trouvée partout en Europe, des îles britanniques jusqu'en Russie australe. On la trouve également en Afrique du Nord et au Proche-Orient. Elle a été introduite en Amérique du Nord et en Nouvelle-Zélande. La Suisse n'a pas de responsabilité particulière pour cette espèce.



***Eryngium campestre* L.**

CH/VS Brig-Glis, am Weg in die Saltinaschlucht, auf den letzten 100m vor Wegende (Schluchtfelsen), < 10 Exemplare, Neu für die Fläche 727, GERBER R., 19/7/2008 (727). [1524868]

Der Feldmannstreu hat eine ursprünglich vor allem mediterrane Verbreitung und ist in der Schweiz eigentlich nur ganz im Westen und an einigen wenigen Stellen in der Nordwest-Schweiz verbreitet. Da die Schweiz nur ganz am Rande des natürlichen Verbreitungsgebietes liegt, kommt ihr keine besondere Verantwortung zum Erhalt der Art zu. Bei uns gilt die Art als gefährdet.

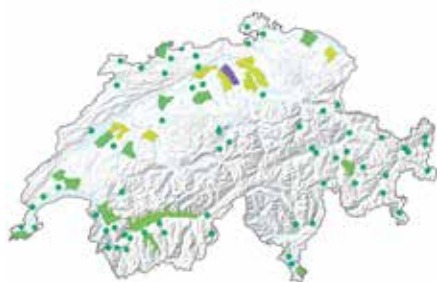


Der Gefleckte Schierling (*Conium maculatum*) wächst gerne an Wegrändern, auf Schuttplätzen und in feuchten Äckern. Die Art ist sehr giftig und wurde vor allem durch den Schierlingsbecher berühmt, mit welchem früher Todesurteile vollstreckt wurden.

***Conium maculatum* L.**

CH/AG Boswil, Bünzmatten, 8 fruchtende und blühende Pflanzen in Rüben-Acker, Neu für die Fläche 352, FISCHER J., 4/8/2005 (352). [3067838]

Diese Art, welche besonders auf Schuttplätzen und an Wegrändern zu Hause ist, kann in ganz Europa gefunden werden. Sie ist auch in Asien und Nordafrika heimisch und gilt in Nord- und Südamerika als verschleppt und eingebürgert. Wenn sie bei uns früher noch recht häufig war, so gilt sie heute als verletzlich. Der Schweiz kommt keine besondere Verantwortung zum Erhalt dieser Art zu.



■ Vorkommen in einer Atlasfläche (Welten & Sutter, 1982), seit 1982 durch Fundmeldungen bestätigt
Présence dans un secteur de l'atlas (Welten & Sutter, 1982), confirmée par des observations depuis 1982

●/▲ Vorkommen in einer Atlasfläche (Welten & Sutter, 1982), seit 1982 nicht bestätigt (Talfläche/ Bergfläche)
Présence dans un secteur de l'atlas (Welten & Sutter, 1982), non confirmée par une observation depuis 1982 (secteur bas / secteur élevé)

■ Vorgestellter Neufund für die "Fortschritte"
Découverte sélectionnée pour les "Fortschritte"

■ Übrige Neufunde der letzten Jahre
Autres découvertes récentes

***Meum athamanticum* JACQ.**

CH/VS Simplon, am Wanderweg Simplon Hospiz-Holtecht, < 10 Exemplare, Neu für die Fläche 781, GERBER R., 9/8/2008 (781). [1421033]

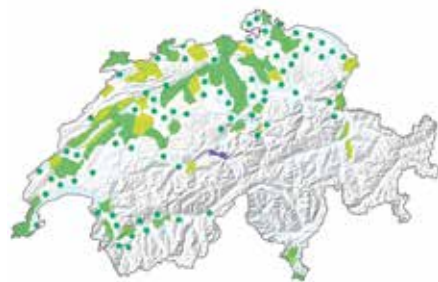
Die Bärenwurz ist in der Schweiz nur sehr zerstreut vorhanden. Grössere Vorkommen finden sich im Wallis und im Simmental. Sie gilt bei uns als gering gefährdet und die Schweiz hat keine besondere Verantwortung zum Schutz der Art. Die ausgesprochen kalkliebende Art findet sich in ganz West- und Mitteleuropa und sie dringt im Osten bis nach Rumänien vor. Es handelt sich um eine monotypische Gattung, also um eine Gattung mit nur einer Art.



***Berula erecta* (HUDS.) COVILLE**

CH/BE Meiringen, Hüsenbach près de Junzensee, nouveau pour la surface 595, AU-DERSET JOYE D., 24/6/2008 (595). [2981112]

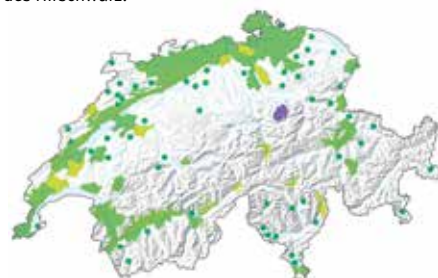
On trouve la Berle dressée dans les bordures de cours d'eau ou d'étangs et dans les zones humides plus ou moins permanentes. Cette plante semi-aquatique peuple les eaux fraîches peu profondes, plutôt sur substrat calcaire, de 0 à 700 m d'altitude. Son statut de la liste rouge est NT (préoccupation mineure). C'est une espèce avec une aire de distribution immense. On la trouve partout en Europe, quasi dans tout l'hémisphère nord et elle a été introduite en Australie.



***Peucedanum cervaria* (L.) LAPEYR.**

CH/SZ Oberiberg, Stockrietli, neu für die Fläche 658, KÜCHLER M., 22/6/2001 (658). [2322476]

Der Hirschwurz ist in Süd- und Mitteleuropa von Spanien bis in den Ural verbreitet. Die wärmeliebende Art kommt gerne auf skelettreichen Böden vor und findet sich in Trockenrasen, in Gebüsch und lichten Eichenwäldern. In der Schweiz ist die Art nicht gefährdet und die Schweiz hat auch keine besondere Verantwortung zum Schutz des Hirschwurz.



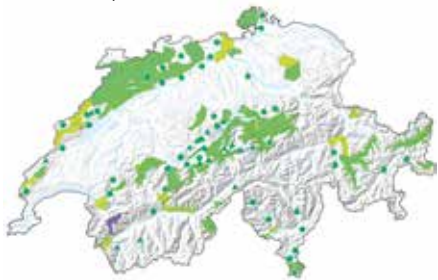


Der Hirschheil (*Seseli libanotis*) mag es gerne warm und trocken. Man findet die Art in steinigen Rasen und auf Felsen.

***Seseli libanotis* (L.) W. D. J. KOCH**

CH/VD Gryon, Rocher du Van, nouveau pour la surface 516, DRUART P., 22/6/2001 (516). [1030382]

Cette espèce des pelouses sèches calcicoles, des bois clairs et des rochers n'est pas rare en Suisse. On la trouve surtout au Jura et dans les Préalpes. Ce *Séséli* thermophile et calciphile est distribué presque partout en Europe jusqu'en Arménie et en Afrique du Nord. Il y a une sous-espèce proche dont l'aire de répartition s'étend de la Sibérie au Japon.



***Peucedanum carvifolia* VILL.**

CH/FR Middel, Les Overesses, SENN-IRLET B., 6/7/2010 (241). [2967448]

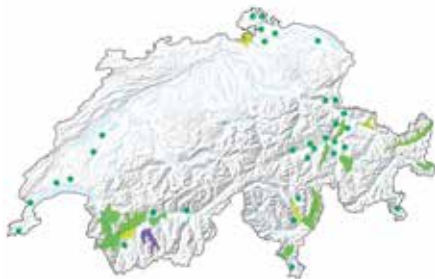
Le Peucedan à feuille de cumin est une espèce des lisières et des sols pierreux calcaires. En Suisse, on la trouve presque exclusivement dans la région lémanique, en Ajoie et dans les alentours de Bâle. Chez nous, cette espèce est considérée comme étant vulnérable, mais la Suisse n'a pas une responsabilité particulière pour sa conservation. Ce peucedan peut être trouvé partout en Europe et son aire de distribution va de la France jusqu'au Caucase.



***Seseli annuum* L. s. str.**

CH/VS Evolène, La Niva, dans un pâturage mésophile, nouveau pour la surface 741, PURRO C., 15/7/2002 (741). [931429]

En Suisse, il y a peu de stations où l'on peut trouver le *Séséli* annuel et dans la liste rouge il figure parmi les espèces vulnérables. Il peut être trouvé sur des collines sèches, dans les pinèdes ouvertes et dans les prés secs. Chez nous, on trouve seulement la sous-espèce *annuum*. Une deuxième sous-espèce se trouve dans les Alpes sud-occidentales. La distribution générale s'étend de l'Espagne jusqu'en Russie.



Im Emmental nennt man sie «Chörblichrut» und in den Waadtländer Alpen «cerfeuil musqué» – die Süssdolden (*Myrrhis odorata*) wurde früher oft kultiviert und ist oftmals verwildert. In den Alpen und Voralpen der Westschweiz findet man die Art hier und da in Hochstaudenfluren.

***Myrrhis odorata* (L.) SCOP.**

CH/FR Cerniat (FR), La Berra, entre la Berra et le gros Torry, 100 – 1000 exemplaires, nouveau pour la surface 236, KELLER R., 11/8/2005 (236). [1731016]

Selon la liste rouge, le Cerfeuil musqué a un statut NT (préoccupation mineure). En Suisse, on le trouve surtout dans la partie occidentale (principalement dans les Préalpes, les Alpes Nord et le Jura). En dehors de la Suisse, il est répandu en Europe centrale, mais il est parfois difficile de dire s'il est vraiment indigène dans une région où s'il est échappé d'un jardin. Ses habitats naturels sont les mégaphorbiaies et les clairières.

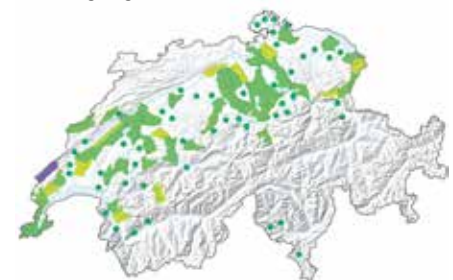


Une espèce qui aime bien l'eau: le peucedan des marais (*Peucedanum palustre*). En 2011 ce peucedan a été trouvé pour la première fois au lac Brenet.

***Peucedanum palustre* (L.) MOENCH**

CH/VD Le Lieu, Lac Brenet, Les Epinettes, neu für die Fläche 107, GERBER R., 10/8/2011 (107). [3190842]

Der Sumpf-Haarstrang ist ein sumpfbewohnender Doldenblütler der fast in ganz Europa gefunden werden kann. In der Schweiz gilt die Art als potentiell gefährdet, sie kann aber in gewissen Gegenden noch in grossen Mengen gefunden werden. Sie besiedelt bei uns Seeufer, Feuchtwiesen und Bruchwälder. Früher war die Art als Heilpflanze geschätzt und wurde zu diesem Zweck auch in Gärten gezogen.



***Bupleurum falcatum* L. s.l.**

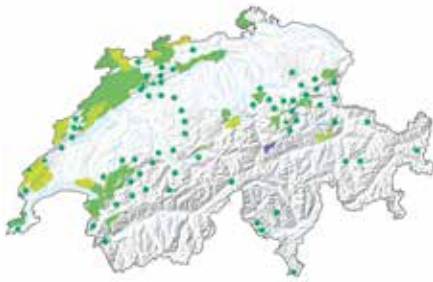
CH/VD Château-d'Oex, Planachaux, dans un pâturage, nouveau pour la surface 522, PURRO C., 20/7/2004 (522). [870082]

Le Buplèvre en faux est une espèce qui se trouve chez nous le long du Jura et en Valais. On le trouve partout en Europe où il existe 4 sous-espèces. Son aire de distribution va jusqu'en Asie et on trouve le Buplèvre en faux aussi au Japon. En Suisse, il est bien présent au Jura et dans les Alpes occidentales et on ne le considère pas comme menacé.



***Anthriscus nitida* (WAHLENB.) HAZSL.**
CH/UR Silenen, Etlzlital, mehr als 500 Exemplare, zum Teil flächendeckend, neu für die Fläche 636, WEBER T., 1/8/2009 (636). [1526107]

Der Glänzende Kerbel ist eine Art der Gebirge von Mitteleuropa und kommt von den Westalpen bis in die Karpaten vor. In der Schweiz finden wir sie vor allem im Jura und in den Voralpen. Sie wächst meist in Schluchten und feuchten Wäldern. Sie gilt nicht als gefährdet und die Schweiz hat auch keine besondere Verantwortung zum Erhalt der Art.



***Silaum silaus* (L.) SCHINZ & THELL.**
CH/GL Elm, Wichlenbach, Flachmoor, neu für die Fläche 675, GASSER M., 8/8/2002 (675). [3422699]

Die Art ist von Südschweden bis nach Südeuropa verbreitet, wobei sie im Mittelmeergebiet weitgehend fehlt. Östlich reicht das Verbreitungsgebiet bis in den Ural. In der Schweiz ist der Gemeine Rosskümmel besonders in der West- und Nordschweiz verbreitet. Er besiedelt Moore und Riedwiesen und weil sein natürliches Habitat stark zurückgegangen ist, steht er heute auf der Roten Liste als potentiell gefährdet. Die Schweiz hat aber keine besondere Verantwortung zum Schutz dieser Art.



On dirait que la ligustique naine (Ligusticum mutellinoides) aime bien le vent: on trouve cette espèce sur les pelouses et croupes bien exposés au vent. En Suisse on la trouve presque toujours dans des altitudes supérieures à 2000 mètres.

***Ligusticum mutellinoides* VILL.**
CH/GR Zernez, Piz Nuna, neu für die Fläche 975, mehr als 50 Individuen, BJOERKEN A., 25/8/2010 (975). [2971673]

Der Zwerg-Liebstock hat eine alpin-karpatische Verbreitung und findet sich in der Schweiz im ganzen Alpenzug, meist aber nur auf Höhen von über 2000 m. Die Art wächst mit Vorliebe auf kalkarmem Gestein und besiedelt steinige Wiesen, Rasenpolster und Felsen. In der Schweiz ist diese Art relativ häufig und ungefährdet. Sie gilt als die kälte- und windhärteste Art aller Doldenblütler.



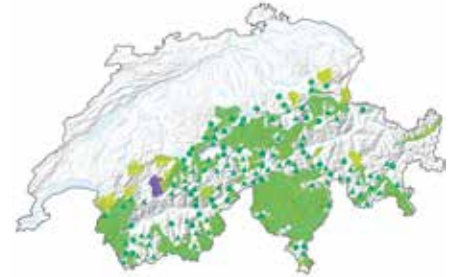
***Athamanta cretensis* L.**
CH/GR La Punt-Chamues-ch, quelques exemplaires, nouveau pour la surface 966, AL JABAJI D., 14/7/2010 (966). [3567193]

L'Athamante de Crète est une espèce des rochers et des éboulis calcaires. Comme elle préfère le calcaire, on ne la trouve presque jamais dans des régions à granit. Malgré son nom, on ne la trouve pas en Crète, mais son aire de distribution couvre la France, la Suisse, l'Italie et s'étend jusqu'en Bosnie. En Suisse, cette Athamante est une espèce assez fréquente et on la considère comme non menacée.



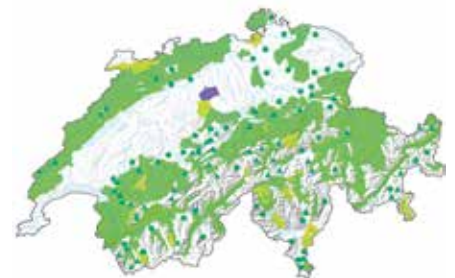
***Astrantia minor* L.**
CH/BE Lenk, Ober-Chöldrist, in artenreicher Fettwiese, neu für die Fläche 548, HOLZER B., 9/6/2004 (548). [511937]

Während die grosse Sterndolde (*Astrantia major*) eine Vorliebe für Kalkböden hat, so zieht die Kleine Sterndolde kalkfreie oder zumindest kalkarme Böden vor. Wir finden sie deshalb in der Schweiz besonders in Regionen mit Urgestein wie etwa im Gotthardmassiv. Ausserhalb der Schweiz ist sie in den Pyrenäen, den Cevennen und im Alpenzug von den Seealpen bis ins Südtirol verbreitet. Sie besiedelt Felsen und trockene Grashänge, magere Weiden und lichte Wälder. In der Schweiz gilt die Art als ungefährdet.



***Laserpitium latifolium* L.**
CH/LU Zell (LU), Berghof, in Halbtrockenwiese, neu für die Fläche 331, FISCHER B., 23/5/2000 (331). [714618]

Das Breitblättrige Laserkraut findet sich in grossen Teilen von Europa und kommt östlich bis nach Russland vor. In der Schweiz findet man es von der montanen Stufe bis in die obere subalpine Stufe. Die Art kann eigentlich in der ganzen Schweiz und manchmal auch in grossen Mengen gefunden werden. Im Mittelland hingegen ist sie ziemlich selten. Sie gilt als ungefährdet.



***Aegopodium podagraria* L.**
CH/GR Ramosch, Val Fenga West und Ost, neu für die Fläche 989, GRAF U., 10/8/2000 (989). [2078581]

Während der Baumbtropfen oder Geissfuss im Tiefland fast überall und oft in grossen Mengen vorkommt, so ist es doch erstaunlich, wenn er im Val Fenga auf 2300 m.ü.M. gedeiht. Es gibt aber historische Angaben, dass die Art gelegentlich in der alpinen Stufe wächst. Sie ist in fast ganz Europa verbreitet und kommt bis nach Asien vor. In Nordamerika ist die Art eingebürgert. Bei uns gilt sie als ungefährdet.



Nachgefragt: Ein glänzender Fund!

Doldenteil auf, auch die Dolden und Döldchen sehen speziell aus, da bei fruchtenden Pflanzen meistens nicht mehr als 6 reife Früchte auf einem Döldchen sind und diese recht lang gestielt sind. Der Stiel ist meist so lang wie die Frucht oder länger. Natürlich erkennt man eine Art sofort, wenn man diese auch sicher kennt und oft gesehen und genau betrachtet hat. Ich habe die Art wiederholt in den Waadtländer Alpen und im Alpstein gesehen. Als Unterschied zum Bewimperten Kälberkropf nimmt man am besten mal den Gattungsunterschied *Anthriscus/Chaerophyllum* (ob die Frucht unterhalb des Griffels gefurcht ist oder nicht). Dann gibt es natürlich noch weitere Unterschiede in der Blattform, der Behaarung, Biotop usw.

Wie war das damals, als sie den Glänzenden Kerbel im Etlital gefunden haben? Wussten Sie sofort, dass es sich um diese Art handelt und auch, dass sie in dieser Gegend überhaupt nicht bekannt ist?

Ja, ich war sicher, dass es diese Art sein musste, wegen des Habitus und dem Biotop. Auch wusste ich, dass im Kt. Uri noch keine Funde bekannt waren zu dieser Art. Die Population ist unübersehbar direkt am Wanderweg und es sind mehrere Hundert Pflanzen, aber nur an dieser einen Stelle. Ob die Art aber sonst nirgends in der Nähe ist, kann ich natürlich nicht sagen, da ich nicht weiter nach ihr gesucht habe. Interessanterweise habe ich aber diesen Kerbel kurz darauf auch im Kanton Schwyz gefunden, wo die Art auch noch nicht bekannt war und auch dort in grosser Anzahl.

Haben die Doldenblütler bei Ihnen einen besonderen Stellenwert? Schauen sie die Familie genauer an als andere oder haben sie sogar eine Schwäche für die Apiaceen?

Natürlich schaue ich jeden Doldenblütler genau an, und wenn nicht sofort klar ist, um welche Art es sich handelt, bestimme ich sie. Neben den bekannten Schweizer Bestimmungsbücher brauche ich für kritische Fälle den Rothmaler und die Exkursionsflora von Österreich, Lichtenstein und Südtirol (Fischer Oswald Adler)

Meine Lieblingsfamilie ist es nicht; ich mag diese wie alle andern Familien. Meine Lieblings-Gattung ist *Alchemilla* und interessanterweise habe ich am gleichen Tag etwas weiter oben im Tal eine für mich zuerst unklare Art gefunden, die sich bei genauerer Betrachtung und Kultivierung als neue noch unbeschriebene Art herausgestellt hat.

Wenn man im Jura oder in den Waadtländer Alpen auf einen Glänzenden Kerbel stösst, so ist das keine Sensation und man ist auch nicht besonders erstaunt. Wenn man aber im Etlital, zwischen Bristen und Oberalpstock einen *Anthriscus nitida* entdeckt, dann ist die Überraschung sicher gross. Thomas Weber hat den aussergewöhnlichen Urner Fund 2009 gemacht und weil der Fund wirklich speziell ist, haben wir kurz nachgefragt...

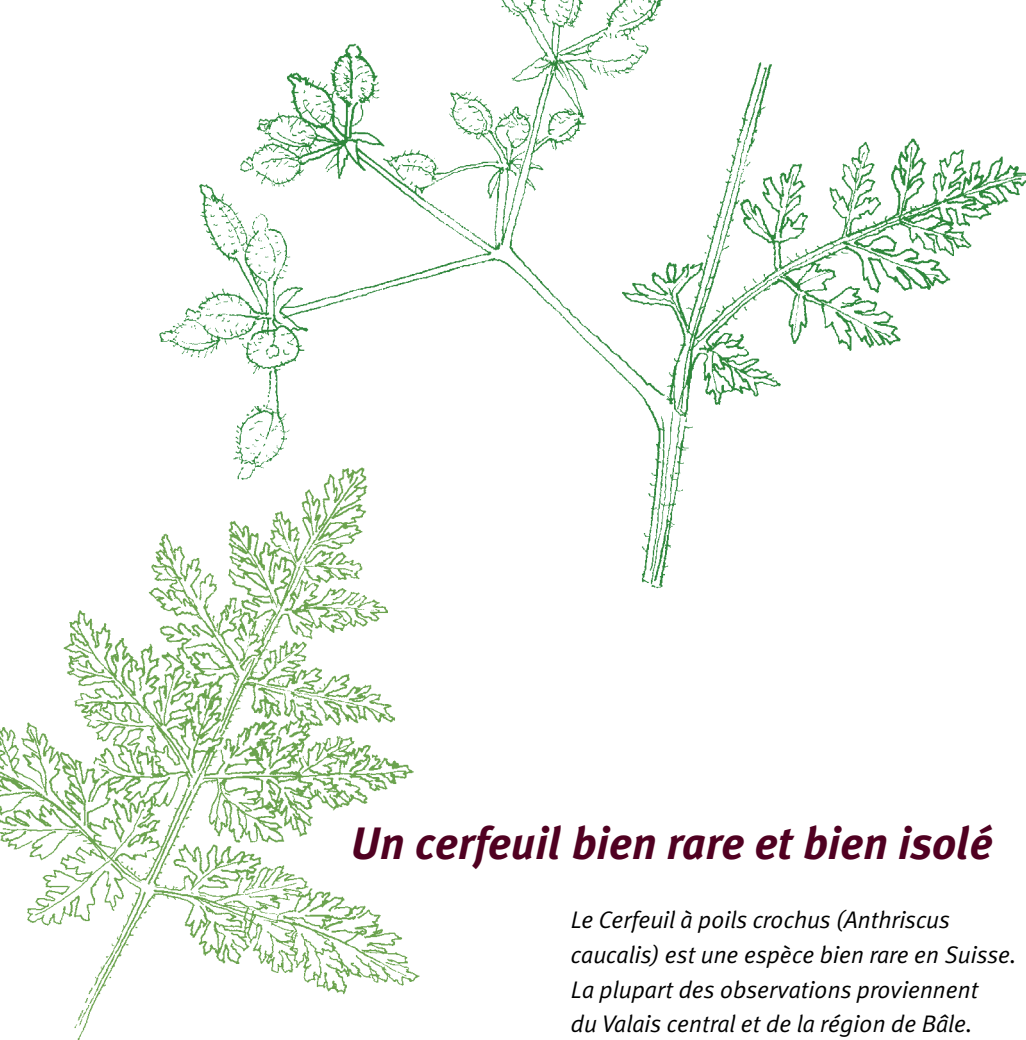
Herr Weber, für viele Leute sehen die Doldenblütler oft sehr ähnlich aus und sind schwierig zu unterscheiden. Wie erkennt man den Glänzenden Kerbel auf einen ersten Blick, wie unterscheidet er sich zum Beispiel vom Wiesen-Kerbel und vom Bewimperten Kälberkropf?

Wenn man versucht sich etwas in die Doldenblütler einzuarbeiten, sieht man bald dass nicht alle Arten dieser Familie schwierig zu bestimmen sind. Heute gibt es doch sehr gute Literatur und Zeichnungen der wichtigen Merkmale. Allerdings täuscht der Name etwas, da die Blätter oder die Blattunterseite meines Erachtens nicht glänzender sind als bei andern Arten.

Auf den ersten Blick fällt mir meistens der etwas sperrige und relativ weit ausladende

Detail: Früchte
Anthriscus nitida

Detail: Stängel



Un cerfeuil bien rare et bien isolé

Le Cerfeuil à poils crochus (*Anthriscus caucalis*) est une espèce bien rare en Suisse. La plupart des observations proviennent du Valais central et de la région de Bâle. Quand on se balade au pied du Jura, on ne s'attend pas à trouver cette espèce. Il faut être attentif et avoir l'œil bien entraîné pour la remarquer. Franco Ciardo a fait cette découverte extraordinaire dans une prairie semée près de Lignerolle au pied du Suchet. Nous lui avons posé quelques questions:

Est-ce que c'était dans le cadre d'un projet, lors de votre travail ou par hasard que vous avez découvert le Cerfeuil à poils crochus à Lignerolle?

Par hasard, dans le cadre d'un mandat de la Conservation de la nature du canton de Vaud, visant à actualiser les données sur le Cytise couché (*Cytisus decumbens*), qui est une rareté de la région de Lignerolle. *Anthriscus* était disséminé dans une prairie fourragère semée quelques mois auparavant.

Avez-vous reconnu l'espèce tout de suite ou vous a-t-il fallu l'identifier avec des flores. Si vous trouvez des ombellifères que vous ne connaissez pas, quelles flores utilisez-vous?

Je connaissais très mal l'espèce et j'ai dû la déterminer, à l'aide du Binz et du Flora Helvetica.

Mais j'utilise aussi volontiers la flore de Belgique de Lambinon, celle de Rothmaler, ou encore, pour les cultures, la flore des champs cultivés de Jauzein, qui est excellente.

Comment expliquez-vous la présence de cette espèce à Lignerolle? Êtes-vous retourné sur place pour voir si ce cerfeuil est toujours présent?

Je ne suis pas retourné voir la station de Lignerolle, mais il est probable qu'elle a disparu de la prairie, car c'est une espèce annuelle pionnière.

Comme il s'agit d'une prairie artificielle, il est possible que l'espèce soit une impureté du mélange fourrager semé. Mais il n'est pas exclu qu'elle fasse partie de la flore locale: elle était déjà présente au pied du Jura au début du XIX^e siècle, à une dizaine de km de Lignerolle, selon Gaudin (1828). La région est mal documentée.

Enfin, il se pourrait aussi que l'espèce soit en progression: ces dernières années, elle a été observée dans des régions du canton de Vaud où elle n'avait pas été signalée auparavant: à St-Prex en 2010 et dans les vignes de Concise en 2012.

Etiez-vous conscient que c'était une observation importante, loin de l'aire de distribution connue?

Comme je n'avais jamais vu l'espèce ailleurs qu'en Valais, je me doutais qu'il s'agissait de quelque chose de spécial.

Est-ce que vous avez un certain faible pour la famille des ombellifères? Avez-vous fait d'autres observations d'espèces de cette famille qui vous ont fait plaisir?

Je ne m'intéresse pas particulièrement à cette famille, mais j'admire son architecture florale et ses formes parfois étonnantes: en 2011, j'ai eu la chance d'observer *Oenanthe fistulosa* dans le Gros de Vaud: c'est une merveille de ce point de vue, avec ses ombelles à 2 ou 3 rayons !

In Kurzform folgt eine Auswahl weiterer Neufunde der letzten Jahre zu den Doldenblütlern. Dazu gesellen sich auch wertvolle Bestätigungen von Vorkommen im Verbreitungsatlas Welten & Sutter, von denen Info Flora bisher keine Funddaten mit Koordinaten hatte. Da wir eine sehr grosse Anzahl von solchen Fundmeldungen hatten, haben wir sie ebenfalls nach Distanz und Seltenheit gewichtet und veröffentlichen hier nur die ersten 77 Plätze der Liste.

Une sélection d'autres découvertes intéressantes dans la famille des Apiacées est présentée ci-dessous dans un format plus concis. A cela s'ajoutent des confirmations de données figurant dans l'atlas Welten-Sutter pour lesquelles Info Flora n'avait jusqu'à présent pas de données avec des coordonnées géographiques. Puisque il y avait un nombre énorme de telles observations, il nous a fallu faire un choix d'après la distance avec une autre observation et la rareté. Nous publions ici les 77 premières places de cette liste.

***Anethum graveolens* L.**

CH/SO Rechterswil, neu für die Fläche 305, KÄSERMANN C., 28/4/2007 (305). [3469203] 150

CH/TI Balerna, Area di discarica e riciclaggio di materiali inerti, nuovo per la superficie 857, BÄUMLER E., 25/8/2009 (857). [3192971]

CH/ZH Elsau, neu für die Fläche 429, BREUNIG T., 3/5/2007 (429). [3491613]

***Anthriscus caucalis* M. Bieb.**

CH/VD Saint-Prex, Verrerie, nouveau pour la surface 213, HOFFER-MASSARD F., 17/5/2010 (213). [3645334]

CH/VS Charrat, Vison, dans une friche, nouveau pour la surface 721, FISCHER B., 3/6/2004 (721). [945872]

CH/VS Lens, Chelin, dans une friche au centre du vignoble, nouveau pour la surface 703, DUCKERT O., 7/5/2002 (703). [967183]

CH/VS Martigny-Combe, pied d'un mur de vigne au centre du vignoble entre Plan Cerisier et la Tour de La Bâtiaz, nouveau pour la surface 508, DÉTRAZ-MÉROZ J., 22/4/2007 (508). [1261861]

***Anthriscus nitida* (Wahlenb.) Hazsl.**

CH/NW Oberdorf (NW), Buochserhorn, Nordseite, 880 - 960 m, neu für die Fläche 611, WEBER T., 6/7/2010 (611). [2967899]

CH/VD Montricher, Bois Devens, au S d'Arruffens, nouveau pour la surface 103, BORNAND C., HUCK C., 11/9/2009 (103). [3042150]

***Berula erecta* (Huds.) Coville**

CH/GR Churwalden, Stettli, neu für die Fläche 916, AL JABAJI D., 24/5/2007 (916). [3466012]

CH/JU Soulce, nouveau pour la surface 164, AL JABAJI D., 4/5/2008 (164). [3503545]

***Bupleurum falcatum subsp. cernuum* (Ten.) Arcang.**

CH/VD Puidoux, Goay dans une prairie maigre, nouveau pour la surface 215, CIARDO F., 23/6/2004 (215). [904584]

CH/VS Icogne, Plans-Mayens, Wanderweg entlang der ancienne Bisse de Ro, auf einer Strecke von ca. 1 km, neu für die Fläche 703, GERBER R., 14/7/2011 (703). [3190776]

CH/VS Iséables, Bulle, dans une friche, nouveau pour la surface 722, PURRO C., 25/6/2003 (722). [934643]

***Bupleurum longifolium* L.**

CH/AI Schwende, Seealpsee-Schäfler, unterhalb der Altenalp auf einer steinigen Weide, neu für die Fläche 449, LANDERGOTT U., SUTER M., 22/7/2000 (449). [1832703]

CH/SG Alt St.Johann, neu für die Fläche 696, AL JABAJI D., 28/6/2009 (696). [3531701]

CH/SG Wildhaus, Zwinglipass, unterhalb der Chreialp, neu für die Fläche 698, LANDERGOTT U., SUTER M., 27/7/2000 (698). [1832704]

***Bupleurum ranunculoides subsp. caricinum* (DC.) Arcang.**

CH/TI Bignasco, Campo, au dessus de St Carlo, nouveau pour la surface 824, LABHARDT A., 14/8/2006 (824). [1774348]

CH/TI Meride, Monte San Giorgio, affioramenti rupicoli, nuovo per la superficie 856, ANTONIETTI A., 4/5/2011 (856). [3357787]

CH/VS Zermatt, südl. Schwarzsee, neu für die Fläche 765, GUHL R., KOCH M., 3/8/2003 (765). [147445]

***Bupleurum rotundifolium* L.**

CH/GE Meyrin, fraisière de Meyrin, nouveau pour la surface 201, LÉZAT S., 13/6/2010 (201). [3024295]

CH/VS Chalais, Biolli, dans une pelouse steppique, confirmation pour la surface 724 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations d'herbier), MÖHL A., 20/7/2004 (724). [963791]

CH/VS Ried-Brig, Biela, confirmation pour la surface 727 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations d'herbier) WERNER P., 2000 (727). [144498]

CH/VS Zermatt, Hubel, in einem Steppenrasen, neu für die Fläche 762, CAMENISCH M., 4/7/2002 (762). [938290]

***Caucalis platycarpus* L.**

CH/GE Avully, Domaine de la Printanière, près du point 363m, talus avec exposition sud, confirmation pour la surface 202 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques) GYGAX A., 10/5/2004 (202). [1147396]

CH/VD Bière, Chante Merle, Zielbereich des Waffenplatz, neu für die Fläche 103, MÖHL A., 16/6/2005 (103). [891595]

CH/VS Sierre, Chalais, dans une friche, confirmation pour la surface 724 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques) GODAT S., 13/5/2002 (724). [923721]

CH/VS Ergisch, Bärisegg, in einer Brache, neu für die Fläche 725, DUCKERT O., 27/6/2001 (725). [966147]

CH/VS Saint-Luc, Poyets, dans un pâturage permanent, confirmation pour la surface 751 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques) FISCHER B., 14/7/2004 (751). [948637]

CH/VS Töbel, Gross'Stei, Steppenrasen (Dauerweide), neu für die Fläche 761, GREMAUD C., 28/5/2002 (761). [916042]

CH/GR Münstair, Döss dal Schübel, Bestätigung der Fläche 996 (Angabe im Verbreitungsatlas: Literaturangabe) MÖHL A., 11/6/2002 (996). [693628]

***Chaerophyllum bulbosum* L.**

CH/VS Saint-Maurice, rives du Rhône, nouveau pour la surface 504, DUPLAIN J., 29/6/2005 (504). [1447479]

***Cicuta virosa* L.**

CH/BE Wengi, Wengimoos; im Süden des Nordteils nahe am Schilfrand, neu für die Fläche 301 GERBER R., 29/7/2006 (301). [1477565]

***Conium maculatum* L.**

CH/AG Lenzburg, Auffahrt zum Schloss kurz westlich des Torhauses, neu für die Fläche 327, MÜLLER K. H., 17/8/2003 (327). [1425735]

CH/BE Muri bei Bern, Eichholz, Getreidefeld südlich Autobahnausfahrt, neu für die Fläche 263, GYGAX A., 1/7/2009 (263). [1524641]

***Eryngium alpinum* L.**

CH/AI Schwende, Stockegg ob Seealpsee, in Rostseggenhalde, neu für die Fläche 449, STEIGER P., 7/1988 (449). [109247]

***Eryngium campestre* L.**

CH/AG Hunzenschwil, Länzertacher-Oberrotten, auf Verkehrsinsel, neu für die Fläche 325, BOLLIGER M., 12/7/2006 (325). [306515]

Heracleum austriacum L.

CH/LU Romoos, In der Stächeleggflue, neu für die Fläche 342, JUTZI M., 3/9/2011 (342). [3092453]

Laserpitium latifolium L.

CH/TI Cimadera, Pianca Bella, nuovo per la superficie 844, FISCHER B., 22/6/2005 (844). [815263]

Laserpitium prutenicum L.

CH/TG Neunforn, Barchetsee, neu für die Fläche 434, BORNAND C., 24/8/2010 (434). [1886920]

CH/VD La Rippe, en Bucley, dans une prairie mésophile à humidité variable, confirmation pour la surface 101 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations d'herbier), MÖHL A., 7/6/2005 (101). [890475]

CH/VD Saint-Livres, Les Bruyères, dans une prairie mésophile, nouveau pour la surface 103, DUCKERT O., 25/5/2005 (103). [899014]

CH/ZH Marthalen, Heinrichenrainli, Bestätigung der Fläche 407 (Angabe im Verbreitungsatlas: Herbarangabe), BERTILLER R., 26/5/2009 (407). [3142002]

Meum athamanticum Jacq.

CH/BE Saanen, neu für die Fläche 541, JOSS S., 13/8/2003 (541). [1070727]

Molopospermum peloponnesiacum (L.) W. D. J. Koch

CH/TI Chironico, Val Chironico, lungo il sentiero che dai monti di Cala, verso sud-ovest, porta all'Alpe del Laghetto. Affermazione per il settore 801 (indicazione nel Atlante Welten-Sutter: informazione bibliografica) JURIETTI M., 15/5/2008 (801). [1366959]

CH/TI Chironico, Val Chironico. Lungo il sentiero che dal Laghetto sale al Passo di Piatto, nuovo per il settore 804, JURIETTI M., 11/7/2006 (804). [1258025]

CH/TI Caveragno, neu für die Fläche 824, AL JABAJI D., 22/5/2002 (824). [1057059]

CH/TI Sant'Antonio, Lungo il sentiero che dall'Alpe di Giumello porta verso il Motto della Tappa, nuovo per il settore 846, JURIETTI M., 30/5/2003 (846). [1830708]

Oenanthe aquatica (L.) Poir.

CH/NE Les Brenets, Les Goudebas, nouveau pour la surface 138, DRUART P., 1/7/2001 (138). [161451]

Oenanthe lachenalii C. C. Gmel.

CH/VD Noville, la Praille, nouveau pour la surface 511, DELARZE R., 10/8/2010 (511). [3197597]

CH/ZH Uster, Riedikon, Hostig, neu für die Fläche 425, BORNAND C., 26/7/2010 (425). [1886839]

Orlaya grandiflora (L.) Hoffm.

CH/VS Ausserberg, Chalchofe, Halbtrockenweide, neu für die Fläche 705, DUCKERT O., 14/5/2001 (705). [964155]

CH/VS Martigny, Pont de Rossettan, nouveau pour la surface 508, EGGENBERG S., 12/5/2006 (508). [3018830]

Peucedanum carvifolia Vill.

CH/VD Bassins, La Fin, nouveau pour la surface 212, GREMAUD C., 1/6/2005 (212). [1446394]

CH/VD Sainte-Croix, Le Château, talus et rochers secs en amont de la route, nouveau pour la surface 116, CIARDO F., 23/6/2010 (116). [3647230]

CH/VD Sainte-Croix, Mouille Addor, dans un pâturage permanent, nouveau pour la surface 123, PERRITAZ J., 5/7/2005 (123). [848430]

Peucedanum cervaria (L.) Lapeyr.

CH/VS Ulrichen, Unneräbmete, in Trockenwiese, neu für die Fläche 796, WENGER R., 25/6/2001 (796). [979473]

Peucedanum palustre (L.) Moench

CH/BE St.Stephan, Rüwlipass, Neu für die Fläche 548, KUMP I., 6/8/2004 (548). [2485540]

Peucedanum venetum (Spreng.) W. D. J. Koch

CH/TI Caslano, Monte Caslano, am süd-exponierten Weg südlich des Sassalto, unterhalb Weg, neu für die Fläche 851, GYGAX A., 26/7/2002 (851). [179189]

CH/VS Charrat, Vison, Wegbord südlich der Rebberge, neu für die Fläche 721, GYGAX A., 26/4/2007 (721). [1251321]

Pimpinella nigra Mill.

CH/VD Château-d'Oex, nouveau pour la surface 528, MARTINONI D., 25/7/2002 (528). [1276956]

Scandix pecten-veneris L.

CH/VD Lausanne, Bois de Vaux, confirmation pour la surface 214 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques), HOFFER-MASSARD F., 1997 (214). [1688451]

CH/VS Martigny-Combe, talus de vigne au Sommet-des-Vignes s/Martigny, confirmation pour la surface 508 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques), REY C., NEURY G., 1992 (508). [85702]

Selinum carvifolia (L.) L.

CH/AR Urnäsch, Breitmoos, neu für die Fläche 446, MEIER M. K., 11/6/2001 (446). [1912535]

Seseli annuum L. s.l.

CH/GR Luzein, Promisaun, neu für die Fläche 906, AL JABAJI D., 19/7/2006 (906). [2707319]

Seseli annuum L. s.str.

CH/GR Mesocco, Castello, confirmation pour la surface 721 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques) HOLDEREGGER R., LANDERGOTT U., 4/6/2000 (866). [3430535]

CH/VS Charrat, Vison, dans une friche (pelouse step-pique), confirmation pour la surface 721 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques) FISCHER B., 3/6/2004 (721). [945841]

CH/VS Dorénaz, Charmex, dans une friche (pelouse step-pique), confirmation pour la surface 516 (indication dans l'Atlas Welten-Sutter: Informations bibliographiques) MÖHL A., 6/7/2004 (516). [962476]

Seseli libanotis (L.) W. D. J. Koch

CH/GR Fanas, Ochsenberg, dans prairie maigre, nouveau pour la surface 901, GREMAUD C., 18/7/2000 (901). [553541]

CH/VS Martigny, Mont d'Autan zone ouverte, nouveau pour la surface 508, ARNOLD C., 16/6/1996 (508). [1637631]

Silaum silaus (L.) Schinz & Thell.

CH/BE Corgémont, Pâturage du Droit, nouveau pour la surface 141, JULLERAT P., 1/9/2005 (141). [273659]

CH/NE La Chaux-de-Fonds, Les Eplatures, nouveau pour la surface 138, DRUART P., 11/7/2009 (138). [1773223]

CH/VD Blonay, nouveau pour la surface 216, MAIRE S., 28/5/2003 (216). [1281989]

Trinia glauca (L.) Dumort.

CH/VD Montricher, Mont Tendre, nouveau pour la surface 106, CEPPI H., 7/7/2010 (106). [3645071]

CH/VD Villeneuve (VD), Rochers de Naye, versant SE, sous le sommet, nouveau pour la surface 512, CIARDO F., 10/7/2009 (512). [3042734]

Trochiscanthes nodiflora (All.) W. D. J. Koch

CH/VS Saxon, La Crossette, nouveau pour la surface 722, DUCKERT O., 1995 (722). [1261980]

Eine halbe Million neue Fundangaben

Un demi-million de nouvelles observations

Au cours de la dernière année, plus d'un demi-million d'observations ont pu être intégrées dans la base de données d'Info Flora. Avec le carnet en ligne introduit en 2012, la transmission d'observations privées est devenue beaucoup plus attrayante. Il a été utilisé activement depuis son lancement.

La création et le maintien d'une base de données nationale des observations de plantes sauvages font partie des missions fondamentales d'Info Flora. En sus de la saisie d'observations individuelles et de la littérature spécialisée, Info Flora intègre depuis 2005 divers inventaires fédéraux et cantonaux dans sa base de données ainsi que des observations provenant de nombreuses institutions de recherche et de sociétés botaniques. Depuis lors, la taille de la base de données a augmenté à pas de géant. En 2012, environ 527'000 observations ont été ajoutées à la base de données d'Info Flora qui totalise aujourd'hui plus de 3'676'000 notes floristiques. Environ 30'000 de ces nouvelles données sont des observations privées transmises par nos nombreux collaborateurs bénévoles. Bien que relativement peu nombreuses, ces données sont particulièrement importantes par leur qualité. En effet, elles contiennent une proportion supérieure d'observations d'espèces rares et elles couvrent l'ensemble de la Suisse. Les données privées parviennent à Info Flora par le carnet en ligne ou sous forme de fichiers électroniques tels que des classeurs Excel ou encore par l'envoi de bordereaux papier.

Im Verlaufe des vergangenen Jahres konnte über eine halbe Million Fundangaben in die Datenbank von Info Flora integriert werden. Einen grossen Teil davon verdanken wir einigen umfangreichen Datensammlungen, die an Info Flora weitergegeben wurden. Als gewichtigste Neuerung darf aber die Einführung des Online-Feldbuches genannt werden, welches die Erfassung privater Fundmeldung deutlich attraktiver macht und seither rege gebraucht wird.

Zu den Grundaufgaben von Info Flora gehört der Aufbau und Unterhalt einer nationalen Florendatenbank. Neben Fundmeldungen von Privatpersonen und der Literaturerfassung konnte Info Flora ab dem Jahr 2005 verschiedene Bundesinventare, kantonale Datensammlungen sowie zahlreiche Daten von Forschungseinrichtungen und floristischen Gesellschaften in die zentrale Datenbank integrieren. Seither wuchs der Datenbestand sprunghaft an.

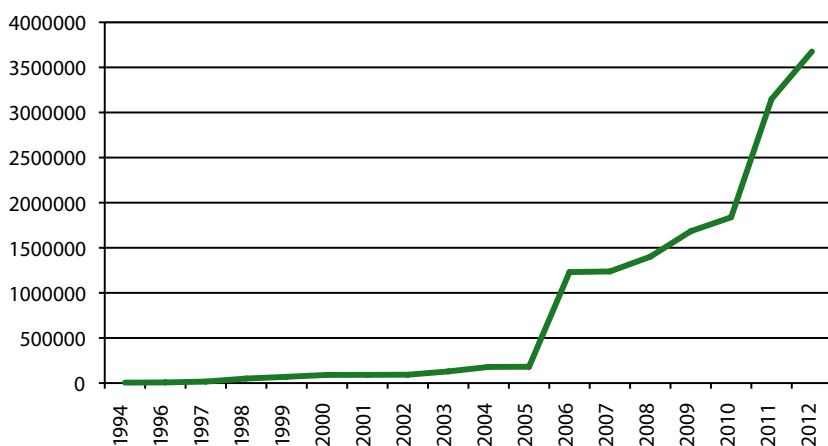
Im Jahr 2012 sind insgesamt 527'000 Fundangaben hinzugekommen. Damit hat die Info Flora Datenbank einen Bestand von insgesamt 3'676'000 Fundangaben erreicht. Rund 30'000 dieser neuen Angaben sind private Beobachtungen unserer zahlreichen Datenmeldern. Sie stellen weniger durch ihre Menge sondern vielmehr in ihrer Qualität einen besonders wichtigen Teil des Datenbestandes dar, da überdurchschnittlich viele seltene Arten gemeldet werden und die Daten die ganze Schweiz abdecken. Private Meldungen erreichen Info Flora über das Online-Feldbuch, elektronische Dateien wie Excel oder über Papierformularen.



Von der Langspornigen Handwurz (*Gymnadenia conopsea*) kamen 2012 besonders viele neue Fundangaben hinzu. / De nombreuses observations d'*Orchis mouche* (*Gymnadenia conopsea*) ont été ajoutées en 2012.

Source	Nombre
Monitoring de la biodiversité en Suisse (BDM-CH)	181'000
Groupe de travail phytosociologie Bâle	79'200
Base de données du canton de Zürich (ALN)	42'300
Société de sciences naturelles Uri	32'600
Base de données néophytes du canton Zürich (AWEL)	22'600
Groupe orchidées indigènes Argovie (AGEO)	14'300
Total des observations transmises par des privés	30'100

Quelle	Anzahl
Biodiversitäts-Monitoring Schweiz (BDM-CH)	181'000
Arbeitsgemeinschaft für Vegetationskunde Basel	79'200
Datenbank Kanton Zürich (ALN)	42'300
Naturforschende Gesellschaft Uri	32'600
Neophytendatenbank Kanton Zürich (AWEL)	22'600
Arbeitsgruppe einheimische Orchideen Aargau (AGEO)	14'300
Total private Fundmeldungen	30'100



Entwicklung des Datenbestandes seit 1994 (total 3676 Datensätze)
Évolution de la base de données depuis 1994 (total: 3'676'000 enregistrements)

2012 erhalten / Reçues en 2012	Total seit 1994 / Total depuis 1994
<i>Gymnadenia conopsea</i> (5445)	<i>Potentilla erecta</i> (31'712)
<i>Dactylorhiza fuchsii</i> (5261)	<i>Festuca rubra</i> aggr. (25'990)
<i>Solidago gigantea</i> (4218)	<i>Picea abies</i> (24'517)
<i>Listera ovata</i> (3396)	<i>Briza media</i> (22'767)
<i>Buddleja davidii</i> (3182)	<i>Gymnadenia conopsea</i> (21'973)
<i>Impatiens glandulifera</i> (3126)	<i>Dactylis glomerata</i> (21'319)

Diese Arten sind in der Info Flora Datenbank besonders gut vertreten.
Ces espèces sont particulièrement bien représentées dans la base de données d'Info Flora.

En 2012, les données ajoutées concernent environ 3'600 taxons. La majorité de la flore Suisse est ainsi représentée. En raison des principales sources de données reçues, nous avons ajouté de nombreuses données d'orchidées et de néophytes.

De nombreuses données de la base de données d'Info Flora, pour la plupart anciennes, ont été enregistrées sans coordonnées et ne sont donc guère utilisables. Afin que ces données soient disponibles pour les extractions de données et pour la réalisation de cartes de répartition, environ 11'000 coordonnées ont été définies manuellement en 2012 à partir de la description de la localité.

Le service de données d'Info Flora

La mise à disposition d'un service de données pour le grand public fait aussi partie des missions fondamentales d'Info Flora. Sur le nouveau site internet, en plus des cartes de distribution, les listes d'espèces par carré de 5x5 km ou par secteur Welten & Sutter ont été ajoutées. Ces listes peuvent être utiles notamment pour la préparation d'excursions, ou pour l'évaluation du potentiel biologique d'une région.

Étant donné que les informations précises sont nécessaires pour de nombreux projets, Info Flora met les données à la disposition des autorités cantonales de conservation et aussi sur demande à d'autres utilisateurs, tels que les chercheurs, les associations de protection de la nature ou les bureaux d'études, tout en accord avec la déontologie de Info Species. En 2012, Info Flora a traité près de 150 demandes de données spécifiques à des projets. Le nombre de demandes a donc à nouveau subi une légère augmentation en comparaison avec l'année précédente.

L'échange de données entre les offices cantonaux de conservation de la nature et les centres de données nationaux (Info Species) sera centralisé. Dès cette année, il est prévu que les services cantonaux puissent obtenir des données floristiques actualisées directement à partir d'un centre de données

Ökobüros/Bureaux d'études
Forschung/Recherche
NGO/Naturpärke/ONG/parcs naturels
Öffentliche Verwaltung/Administrations publiques
Diverses/Divers

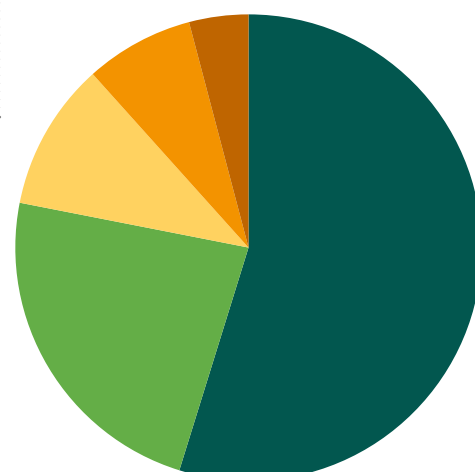
Unter den 2012 hinzugekommenen Daten sind rund 3600 Taxa vertreten. Der grösste Teil der Schweizer Flora ist damit abgedeckt. Entsprechend den gewichtigsten Datenquellen erhielten wir besonders viele Angaben von Orchideen und von Neophyten.

Viele mehrheitlich ältere Angaben aus der Info Flora Datenbank wurden ohne Koordinaten gespeichert und sind deshalb kaum auswertbar. Damit auch diese Daten für unseren Datenservice und für die Verbreitungskarten nutzbar sind, wurden von rund 11'000 Angaben manuell anhand der Fundortbeschreibung die Koordinaten definiert.

Der Datenservice von Info Flora

Auch der Datenservice gegenüber der Öffentlichkeit ist ein Teil der Grundaufgabe von Info Flora. Auf der neuen Website sind neben den Verbreitungskarten neu die aktuellen Artlisten pro 5x5km und pro Welten & Sutter-Kartierfläche abrufbar. Diese Listen eignen sich sehr gut zur Vorbereitung von Exkursionen oder der Einschätzung des biologischen Potentials einer Region. Da für viele Projekte punktgenaue Informationen unerlässlich sind, stellt Info Flora die Daten den kantonalen Naturschutzbehörden und auf Anfrage auch weiteren Nutzern wie Forscher, Naturschutzorganisationen oder Ökobüros zur Verfügung, immer im Einklang mit den Richtlinien von Info Species. Im Jahr 2012 bearbeitete Info Flora rund 150 projektspezifische Datenanfragen. Die Nachfrage nahm im Vergleich zum Vorjahr nochmals leicht zu.

Der Datenaustausch mit den kantonalen Naturschutzämtern wird im Moment zusammen mit den anderen Datenzentren (Info Species) vereinheitlicht. Bereits für dieses Jahr ist vorgesehen, dass die Amtstellen direkt über einen Virtual Data Center (VDC) aktuelle Daten von Info Flora beziehen können.



Eine kaum zu unterschätzende Neuerung für Info Flora stellt die Einführung des Online-Feldbuches ab September 2012 dar. Die erfassten Meldungen werden nun direkt in die Datenbank hinzugefügt, während sie beim vorherigen Internetformular zuerst manuell bearbeitet werden mussten. Das Online-Feldbuch erlaubt es erstmals, auf die bereits gemeldeten Daten wieder zurückzugreifen und diese gegebenenfalls zu korrigieren oder zu ergänzen. Wie der Name sagt, erfüllt es die Rolle einer persönlichen Funddatensammlung.

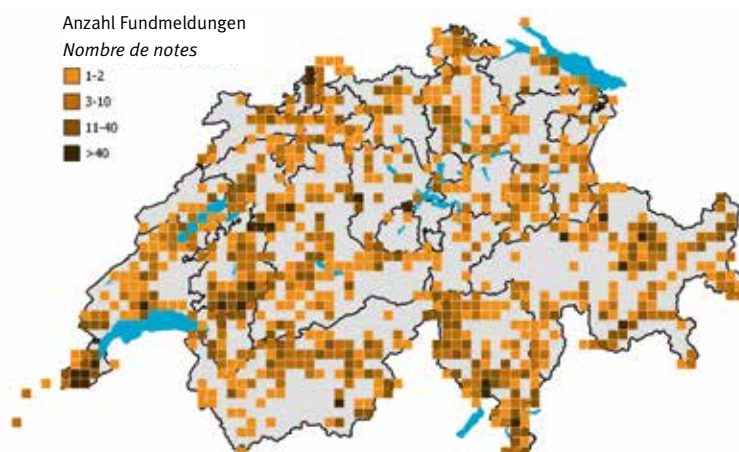
Insgesamt haben gut 300 Personen das Online Feldbuch benutzt, darunter auch zahlreiche Personen, die selbständig ein Benutzerkonto eröffnet haben, ohne vorher bereits mit Info Flora in Kontakt gewesen zu sein. Info Flora möchte sich bei allen Datenmelderinnen und Datenmeldern herzlich bedanken!

Info Flora investiert auch in die Aufarbeitung historischer Daten. Eine äusserst wertvolle Datenquelle ist die Erste Kartierung der Schweizer Flora, welche Ende der 20er Jahre des vorherigen Jahrhunderts unter der Leitung von Walter Höhn und Walo Koch in Angriff genommen wurde und leider unvollendet blieb. Erhalten geblieben sind aber die zahlreichen Katalogblätter, auf denen präzise Fundorte eingezeichnet sind. Einen wesentlichen Teil davon konnte Info Flora inzwischen erfassen, vorab die Angaben zu seltenen Arten.

La mise en place du carnet de terrain en ligne d'Info Flora en septembre 2012 est une amélioration qu'il ne faut pas sous-estimer. Les observations saisies sont directement ajoutées à la base de données, alors qu'avec l'ancien bordereau internet, elles devaient d'abord être retravaillées manuellement. Le carnet en ligne permet également de réaccéder aux données déjà saisies et si nécessaire de les corriger ou les compléter. Comme son nom le suggère, il est utile à la collecte des données floristiques individuelles.

Entre septembre et fin 2012, 4'076 observations ont été enregistrées via le carnet en ligne, ce qui est plus qu'au cours de toute l'année précédente avec l'ancien bordereau internet. De plus, 2'660 données de la liste rouge et 10'500 données du projet FloZ (Flore du canton de Zurich) ont été saisies à l'aide du carnet en ligne. Au total ce sont

Info Flora a également investi du temps dans le traitement de données historiques. Le premier projet de cartographie de la flore de Suisse, débuté dans les années 1920 sous la direction Walter Höhn et de Walo Koch mais malheureusement resté inachevé, est une source extrêmement précieuse de données. De nombreuses fiches originales ont été conservées sur lesquelles des localités précises sont indiquées. Info Flora a saisi une grande partie de celles-ci, en commençant par les espèces rares.

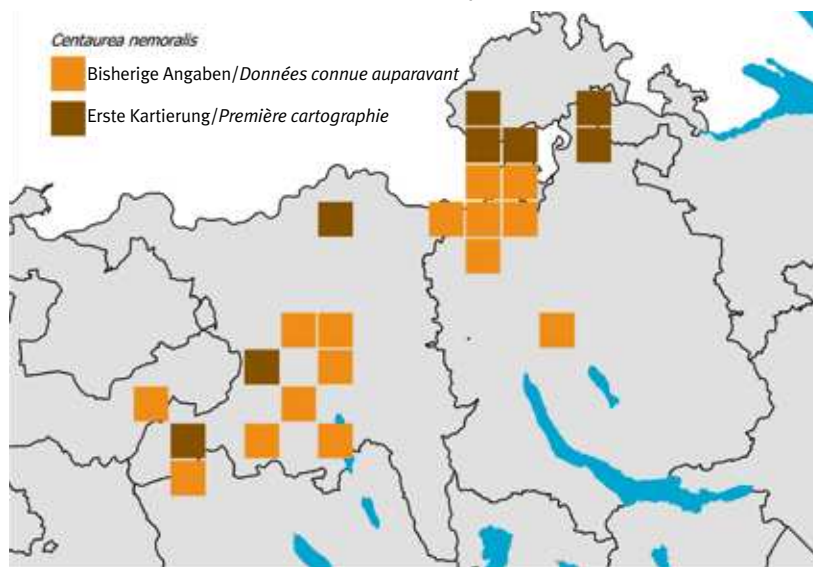


Übersicht über die 2012 online eingegangenen Fundmeldungen (ohne Rote Liste und FloZ). Die Verteilung zeigt schön, dass mit dem Online-Feldbuch auch Regionen abgedeckt werden, wo sonst nur wenige Daten vorliegen.

Vue d'ensemble des observations reçues via le carnet en ligne en 2012 (sans la Liste Rouge et FloZ). Leur répartition montre bien que le carnet en ligne couvre également des régions pour lesquelles il y a peu de données disponibles.

Beispiel zur Ersten Kartierung der Schweizer Flora: Katalogblatt zu *Centaurea nemoralis* (= *C. nigra*)/Neue Daten zu *Centaurea nemoralis* aus der Ersten Kartierung.

Exemple tiré de la première cartographie de la flore de Suisse: fiche de *Centaurea nemoralis* (= *C. a nigra*) / Nouvelles données de *C. nemoralis* issues de la première cartographie.





Verhältnis von unbestätigten zu bestätigten Vorkommen der Rote-Liste-Zielarten, in Abhängigkeit zum bisherigen Gefährdungsstatus (Rote Liste, 2002). Als «erloschen» erscheinen in dieser Abbildung nur Fundstellen, die der Beobachter als sicher erloschen eingestuft hat. Es zeigt sich, dass als wenig gefährdet geltende Arten häufiger wiedergefunden wurden als strenger eingestufte Arten.

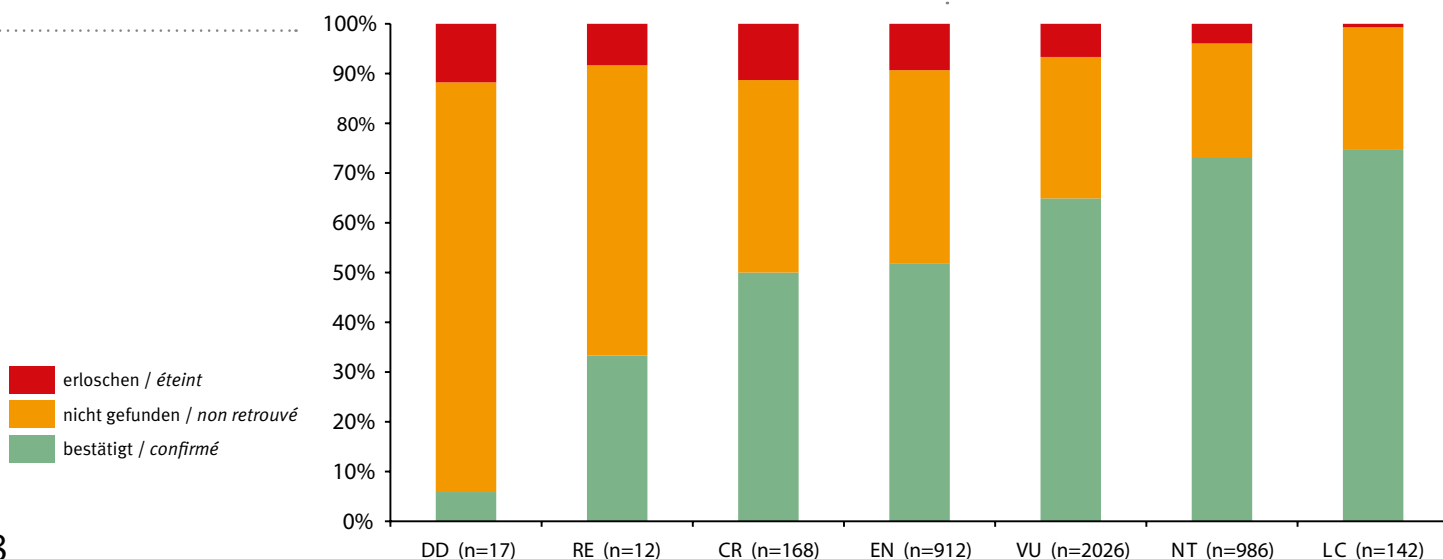
Pourcentage de stations confirmées et non retrouvées en fonction du statut de menace (Liste Rouge, 2002). La catégorie « éteinte » ne contient que les stations qui ont été indiquées comme telles par un recenseur. On remarque que les espèces moins menacées ont aussi plus souvent été retrouvées que les espèces fortement menacées.

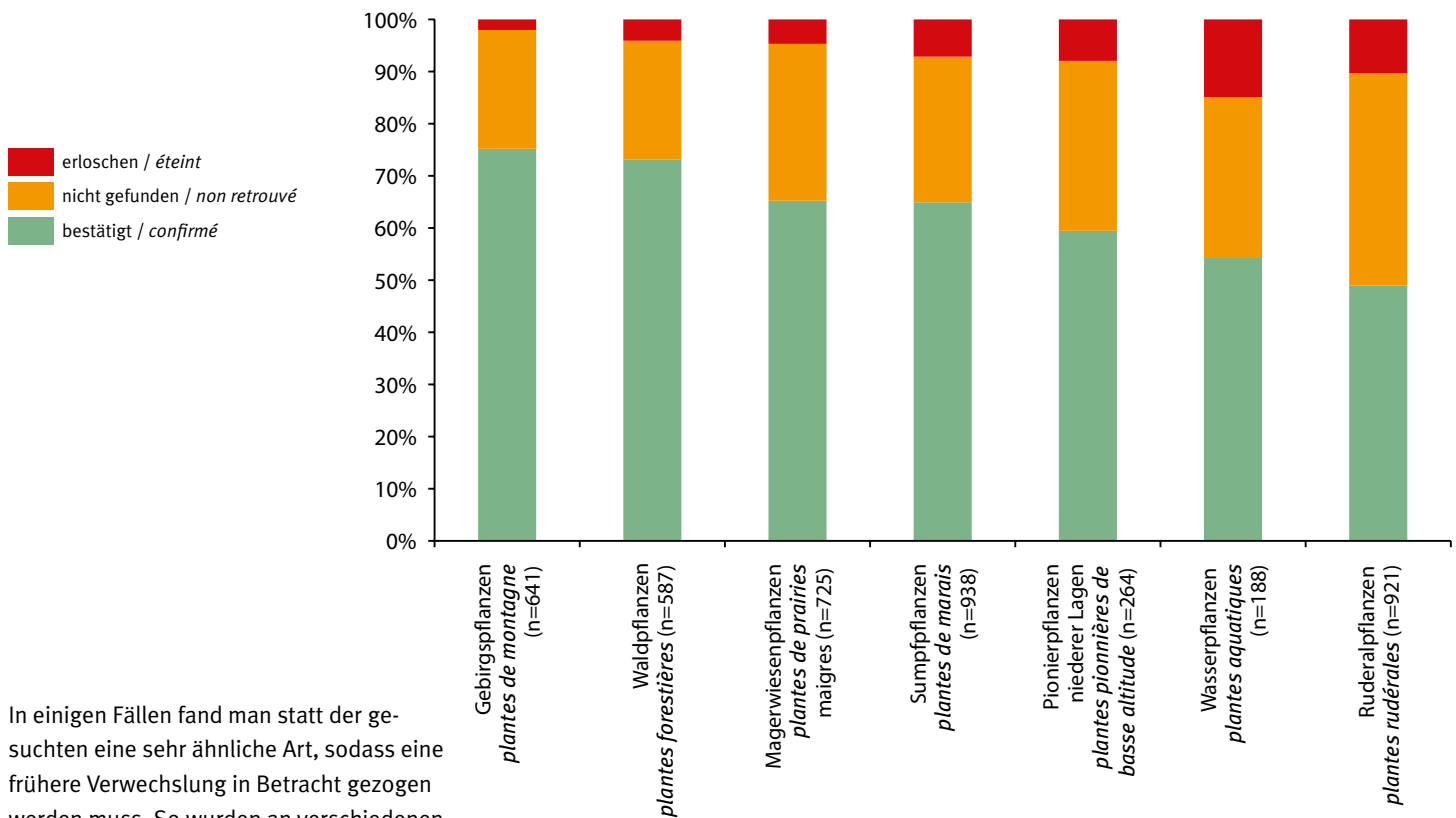
Das grosse Ausschwärmen hunderter Botaniker trägt Früchte. Zwei Drittel der fast 4300 besuchten Fundorte konnten bestätigt werden. Dabei ist erneut herausgekommen, dass nach Roter Liste 2002 als wenig gefährdet geltende Pflanzenarten häufiger wiedergefunden wurden als strenger eingestufte Arten. Zudem wurden waldbewohnende Arten und Gebirgspflanzen weit häufiger wiedergefunden als Waspflanzen oder die oft einjährigen Arten der Ruderalstandorte.

Im Rahmen der Rote-Liste-Revision wurden von 2010 bis 2012 über 4200 bekannte Fundorte seltener Pflanzenarten von unzähligen ehrenamtlichen «Florawächtern» wiederbesucht. An jedem Fundort wurde sorgfältig nach der dort früher vorkommenden Art gesucht. Jeder Fund oder Nichtfund wurde festgehalten und an Infoflora gemeldet. Daraus schätzt Infoflora den Rückgang und damit die Gefährdung der wildwachsenden Pflanzenarten ab und veröffentlicht bis 2016 eine revidierte Rote Liste zu. Der enorme Aufwand hat sich gelohnt: in den drei Jahren konnten 2703 Fundorte bestätigt werden. Für den praktischen Naturschutz sind dies äusserst wertvolle Daten. Ein grosser Teil der Fundorte konnte aber nicht bestätigt werden. Alarmierenderweise betrifft dies vor allem Arten, die bereits einer hohen Gefährdungskategorie angehören (Abbildung Seite 26).

Les efforts de centaines de botanistes portent leurs fruits. Deux tiers des 4300 localités visitées ont pu être confirmées. On remarque que les espèces très menacées selon la Liste Rouge 2002 sont moins souvent retrouvées que les espèces moins menacées. En outre, les localités d'espèces forestières et montagnardes ont bien plus de chance d'être retrouvées que celles d'espèces annuelles ou rudérales.

Plus de 4200 localités connues de plantes rares ont été revisitées bénévolement par des «recenseurs flore» entre 2010 et 2012 dans le cadre de la révision de la Liste Rouge. Ces recenseurs ont soigneusement recherché les espèces menacées là où elles étaient connues et ont informé Infoflora si leur recherche avait été couronnée de succès ou était restée infructueuse. A partir de ces données, Infoflora estimera le degré de menace de chacune de ces espèces indigènes et «publiera une révision de la Liste Rouge en 2016». L'énorme effort de ces trois dernières années a porté ses fruits: 2703 localités ont été confirmées. Dans la pratique, ces données sont très précieuses pour la protection de la nature. Un grand nombre de stations n'ont cependant pas été retrouvées. Signe alarmant, les espèces les plus menacées sont aussi celles dont le nombre de stations non retrouvées est le plus grand (illustration p. 26).





In einigen Fällen fand man statt der gesuchten eine sehr ähnliche Art, sodass eine frühere Verwechslung in Betracht gezogen werden muss. So wurden an verschiedenen vermeintlichen Fundstellen von *Carlina biebersteinii* subsp. *biebersteinii* zwar eine Golddistel wiedergefunden, nicht aber die gesuchte Unterart. An vielen Stellen, wo früher *Galeopsis bifida* notiert wurde, fanden die Florawächter nur die weit häufigere und sehr variable *Galeopsis tetrahit*. Es kam aber auch vor, dass die klimatischen oder phänologischen Bedingungen für die gesuchte Art nicht ideal waren. In diesem Fall drängt sich natürlich ein zweiter oder gar dritter Besuch der Fundstelle auf. Viele der nicht wiedergefundenen Vorkommen müssen aber als erloschen oder zumindest stark dezimiert angesehen werden, denn sie wurden intensiv und mehrmals im Jahr gesucht.

Die Suche war nicht in jedem Lebensraum gleich erfolgreich. Waldbewohnende Arten und Gebirgspflanzen wurden weit häufiger wiedergefunden als Wasserpflanzen oder die oft einjährigen Arten der Ruderalstandorte (Abbildung Seite 27). Aus den erhobenen Felddaten kann ein klarer Zusammenhang zwischen der Meereshöhe und der Wahrscheinlichkeit eines Wiederfundes herausgelesen werden. Während in der kollinen Stufe nur etwa 55 % der Vorkommen bestätigt werden konnten, liegt die Erfolgsquote in der alpinen Stufe bei 75%. Es spiegelt sich in diesen Zahlen wider, dass in den tiefen Lagen immer noch viele wirtschaftlich unrentable Habitate verloren gehen und seltener werden.

Dans certains cas, des espèces très semblables aux espèces recherchées ont été découvertes, de sorte que l'on peut se demander si des confusions avaient eu lieu lors de la première mention. Ainsi, la carline vulgaire a plusieurs fois été trouvée dans des stations de Carlina biebersteinii subsp. biebersteinii alors que cette dernière sous-espèce n'a pas été retrouvée. De même, le très commun Galeopsis tetrahit a été trouvé dans plusieurs endroits où Galeopsis bifida avait été anciennement mentionné. De plus, les conditions climatiques ou phénologiques pour les espèces recherchées n'étaient pas toujours idéales. Pour toutes ces raisons, un deuxième (voire un troisième) passage est nécessaire. Beaucoup de localités non retrouvées doivent cependant être considérées comme détruites ou tout au moins très fortement réduites, car elles ont été intensivement recherchées plusieurs années de suite. La chance de voir ces recherches couronnées de succès n'était pas la même dans tous les habitats. Ainsi, les localités d'espèces forestières et montagnardes ont été bien plus souvent retrouvées que celles de plantes aquatiques ou de plantes annuelles de milieux rudéraux (illustration p. 27). Une relation très claire apparaît entre l'altitude et la probabilité de retrouver une localité: 55 % seulement des localités de l'étage collinéen ont été retrouvées, alors que le taux de succès a été de 75 % à l'étage alpin. Ces chiffres sont le reflet de la destruction d'habitats précieux pour les espèces menacées, un phénomène tout particulièrement marqué à basse-altitude.

Verhältnis von unbestätigten zu bestätigten Vorkommen der Rote-Liste-Zielarten, in Abhängigkeit der ökologischen Gruppe nach Roter Liste 2002.

Pourcentage de stations confirmées et non retrouvées en fonction des groupes écologiques tels que définis dans la Liste Rouge 2002.



Wiedergefundene Arten: Highlights

Bemerkenswerterweise wurden 2012 zwei Arten wiedergefunden, die in der aktuellen Roten Liste als in der Schweiz ausgestorben (RE) gelten: *Botrychium matricariifolium* und *Lindernia procumbens*. Dies ergibt, zusammen mit den bereits 2010 und 2011 wiedergefundenen *Cyperus rotundus* und *Isoëtes echinospora*, bereits vier Arten, die den Status RE verlieren. Erfreulich sind auch die Wiederfunde von *Draba incana*, *Orchis spitzelii*, *Umbilicus rupestris*, *Iberis intermedia*, *Schoenoplectus triqueter*, *Anagallis tenella*, *Scirpoides holoschoenus* und *Helianthemum salicifolium*, deren einziger zu suchende Fundort in der Schweiz bestätigt werden konnte.

Viele seltene Arten wurden zu unserer Freude fast immer wiedergefunden, zum Beispiel: *Lomelosia graminifolia*, *Daphne cneorum*, *Tephroseris helenitis*, *Isoëtes lacustris*, *Gagea minima*, *Artemisia glacialis*, *Iris graminea*, *Baldellia ranunculoides*, *Iris sibirica*, *Viola persicifolia*, *Draba nemorosa*, *Thelypteris palustris*, *Melampyrum arvense*. Bei einer alpinen Art wie *Artemisia glacialis* scheint dies weniger überraschend, bei Sumpfpflanzen wie *Viola persicifolia* oder *Tephroseris helenitis* hingegen schon.

Sorgenkinder

Sehr selten wiedergefunden, obschon oft gesucht, wurden zum Beispiel *Ophrys sphegodes*, *Anagallis minima*, *Orchis coriophora*, *Gypsophila muralis*, *Androsace septentrionalis*, *Ophrys araneola*, *Ranunculus reptans* und *Myosotis stricta*. Solche Resultate schauen wir uns besonders genau an, denn zum Einstufen der Arten in die Gefährdungskategorien ist es wichtig zu wissen, ob die tiefe Wiederfundquote einen tatsächlichen Rückgang der Art anzeigt oder nur ein schlechtes Jahr oder eine sehr versteckte Lebensweise (z.B. *Anagallis minima*) dafür verantwortlich ist. Die Fundorte solcher Pflanzenarten müssen mehr als einmal besucht werden, um einen tatsächlichen Rückgang zu bestätigen oder auszuschliessen.

Quelques belles redécouvertes

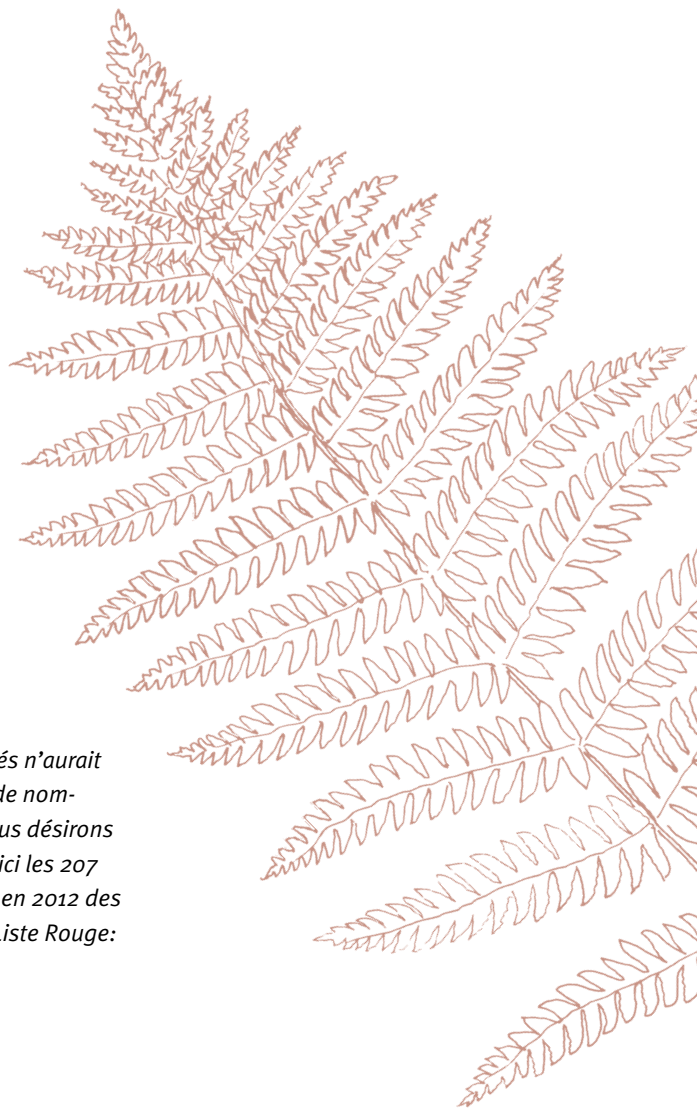
En 2012, deux espèces considérées comme éteintes en Suisse selon la dernière Liste Rouge (statut RE) ont été confirmées dans une ancienne localité connue: *Botrychium matricariifolium* et *Lindernia procumbens*. Ces deux espèces rejoignent *Cyperus rotundus* et *Isoëtes echinospora* parmi la liste des espèces qui perdent leur statut RE. On peut aussi se réjouir des redécouvertes de *Draba incana*, *Orchis spitzelii*, *Umbilicus rupestris*, *Iberis intermedia*, *Schoenoplectus triqueter*, *Anagallis tenella*, *Scirpoides holoschoenus* et *Helianthemum salicifolium*, dont l'une des très rares stations suisses a pu être re-confirmée.

Plusieurs espèces menacées ont aussi presque toujours été retrouvées dans leurs anciennes localités, à l'instar de *Lomelosia graminifolia*, *Daphne cneorum*, *Tephroseris helenitis*, *Isoëtes lacustris*, *Gagea minima*, *Artemisia glacialis*, *Iris graminea*, *Baldellia ranunculoides*, *Iris sibirica*, *Viola persicifolia*, *Draba nemorosa*, *Thelypteris palustris*, et *Melampyrum arvense*. Ceci n'est pas forcément étonnant pour une espèce alpine comme *Artemisia glacialis*, mais est tout particulièrement remarquable pour des espèces de marais comme *Viola persicifolia* ou *Tephroseris helenitis*.

Espèces à soucis

Malheureusement, plusieurs espèces n'ont que très rarement été retrouvées malgré de multiples recherches, comme par exemple *Ophrys sphegodes*, *Anagallis minima*, *Orchis coriophora*, *Gypsophila muralis*, *Androsace septentrionalis*, *Ophrys araneola*, *Ranunculus reptans* et *Myosotis stricta*. Ces espèces vont recevoir toute notre attention, pour bien statuer sur le degré de menace d'une espèce, il est essentiel de savoir si un taux de redécouverte très bas est dû à un déclin réel de ces espèces ou s'il est le résultat d'années défavorables ou de la difficulté à trouver des espèces cryptiques (*Anagallis minima* p. ex.). Les localités de telles espèces doivent être visitées plus d'une fois pour estimer correctement l'ampleur du déclin sur l'ampleur du déclin.





Dank

Ohne die Mithilfe vieler ehrenamtlicher Botaniker/innen wäre es uns niemals möglich gewesen, die über 4200 Fundorte aufzusuchen. Unser ausdrücklicher Dank gilt deshalb allen 207 Florawächtern, die uns im 2012 Funddaten zu Rote-Liste-Arten geschickt haben:

Remerciements

La visite de plus de 4200 localités n'aurait jamais été possible sans l'aide de nombreux botanistes bénévoles. Nous désirons tout particulièrement remercier ici les 207 botanistes qui nous ont envoyé en 2012 des données sur des espèces de la Liste Rouge:

Airoidi Fedele, Althaus Hans, Althaus Regine, Altmann Monique, Amrein Silke, Andrey Aline, Antonietti Aldo, Bauer Madeleine, Bauert Barbara, Bauert Gisela, Bauert Martin, Baumann Sophie, Baumberger Claudia, Bäumler Beat, Bendel Martin, Benetollo Christian, Bergamini Ariel, Bernowitz Karin, Bichsel Markus, Bienz-Gisin Rösly, Binda Augusta, Bischoff Wolfgang, Boch Steffen, Bolliger Martin, Bornand Jean-Michel, Borsari Antonella, Brodbeck Sabine, Brodtbeck Thomas, Brügger Robert, Brülisauer Tobias, Brüngger Hans, Brüngger-Halter Ursula, Brunner Helena, Bryner Fränzi, Buchecker Kurt, Bucher Franz, Burnand Jacques, Burri Jean-François, Burri Pierre-André, Burri Renée, Büttner Michèle, Camenisch Martin, Carraro Gabriele, Caspari Thea, Castelli Stefano, Catenazzi Giacomo, Ceppi Henri, Chavanne Etienne, Clément Benoît, Clerc Christian, Clot François, Cornali Philippe, Crettaz Anne-Dominique, Dauphin Benjamin, de Montmollin Bertrand, Delarze Raymond, Della Pietra Walter, Dessimoz Florian, Détraz-Méroz Jacqueline, Doppler-Amrein Verena, Dussex Armand, Duvoisin Jonas, Eggenberg Stefan, Elmer Daniela, Ferrario Laura, Förderer Lucas, Frey David, Frey Lydia, Frey Rosmarie, Fuhrer Tobias, Gegenschatz Hans Rudolf, Giamberini Roger, Gigon Michel, Graber Marianne, Graf Roman, Gubler Ernst, Gubler Martha, Gunzinger Erwin, Güsewell Sabine, Guyer Regula, Gygax Andreas, Hanus Emilie, Hartmann Josef, Heeb Rolf, Heiniger Christine, Hendrichs Muriel, Hepenstrick Daniel, Hirt Karl, Hofer Tamara, Hoffer-Massard Françoise, Holderegger Rolf, Hottinger Werner, Huber Andreas, Hummel Yolanda, Hüni Ilse, Illien Rita, Imhof Jean-Pierre, Imstepf Ralph, Jakob-Hofer Fritz, Jakob-Hofer Ursula, Jonas Tobias, Joss Sabine, Juillerat Laurent, Jurietti Michele, Jutzi Michael, Kalbermatten Elisabeth, Kalbermatten Hilda, Kalbermatten Urs, Kappeler Manuel, Käser Urs, Kaufmann Lisa, Keller Sebastian, Kipfer Tabea, Klöti Hermann, Koch Georg, Kunick Wolfram, Künzle Niklaus, Kuss Patrick, Küttel Meinrad, Landis Daniel, Leibundgut Andreas, Lüthy Jonas, Maass Inge, Maccagni Alessio, Magnin-Gonze Joëlle, Martig Balthasar, Martin Pascal, Marty-Tschumi Elisabeth, Masswadeh Annemarie, Matter Hans Peter, Mauerhofer Jean, Medici Emiliano, Mermoud Murielle, Messerli Anna, Messerli Bruno, Metzler Hauser Brigitte, Milani Laura, Möhl Adrian, Moll Janine, Mombrial Florian, Moser Rebekka, Müller Karl Hans, Müller Ramon, Nägeli Maggie, Pasche Sophie, Paulsen Jens, Perez Aline, Pfiffner Doris, Pittet Yann, Poligné Jean-Luc, Polli Catherine, Polt Heidi, Putallaz Olivier, Reinalter Romedi, Rey Charly, Rey Jean-Philippe, Riesen Matthias, Rixen Christian, Rizzi Rechsteiner Paola, Rohweder Karsten, Rometsch Sibylla, Rossi Arianna, Röthlisberger Jürg, Ryf Michael, Ryf Vasco, Sander Till, Santiago Helder, Sartori Zita, Scaiotti-Cramer Sara, Schaetti Bernard, Schlaepfer Hansjörg, Schmidlin Alfons, Schmidlin Rita, Schneider Christian, Schnyder Norbert, Schoenenberger Nicola, Scoupe Mathias, Somalvico Urs, Spillmann John H., Stalder Andreas, Stäubli Urs-Peter, Steiner Arnold, Steinlin Margrit, Studer Barbara, Suter Christoph, Suter Susanne, Thoma Claudia, Tinner Ursula, Tognini Rita, van der Knaap Pim, Vauthey Michel, Vittoz Pascal, Vonmoos-Schaub Roni, Wanner Richard, Warrillow Julie, Weber Ruth, Weber Thomas, Weber-Lüthy Ruth, Wenzinger Bruno, Werlen Christian, Werner Philippe, Wiesmann Carole, Winkler Laurenz, Wipf Sonja, Zemp Fredi, Zimmermann Peter, Zoller Josef.

Können Sie abschätzen wie viele Tage Sie im letzten Jahr für die Rote Liste unterwegs waren? Welches war dabei die längste/anstrengendste Wanderung?

Ja, ist aber nicht ganz einfach, da ich in Graubünden und im Wallis unterwegs war. Im Wallis waren es etwa 10-12 Tage und in Graubünden etwa 21 Tage, wobei hier auch viele Halbtags-Touren dabei sind. Im Unterengadin (Scul) war wohl meine längste Wanderung. Bei Tagesanbruch machte ich mich an den steilen Aufstieg zur Lischanahütte. An diesem Tag war die Luft schwül und feucht und es wurden für den Abend Gewitter gemeldet. So schwitzte ich nicht wenig bis ich die gut 1000 Höhenmeter bis zur Hütte in etwas mehr als 3 Stunden zurückgelegt hatte.

Nach einer Erholungspause ging ich weiter Richtung Lischanapass. In Geröllhalden und Mulden suchte ich nach *Taraxacum pacheri* was nicht einfach war. Hier kam sehr viel *Taraxacum alpinum* vor, was das ganze etwas erschwerte. Obwohl ich genaue Angaben hatte war ich nicht überzeugt, die Art gefunden zu haben. So suchte ich noch etwas weitläufig die Gegend ab bis in den frühen Abend. Nun drängte mich das näher kommende Gewitter zurück zur Hütte, in der ich dann über Nacht auch blieb.

Ist es bei Ihrer Arbeit schon vorgekommen, dass Sie sich bei der Artansprache nicht ganz sicher waren und wenn ja, welche Bücher und Hilfsmittel benützen Sie in solch einem Fall?

Das kommt immer wieder vor, dass ich bei schwierigen Arten vor Ort nicht ganz zum Ziel komme. Für die Zielart selbst notiere ich mir aber alle nötigen Merkmale schon am Vorabend, somit sind sie im Feld dann auch vorhanden. Bei anderen Arten, die ich im Feld nicht spontan bis zur Art bestimmen kann, nehme ich ein Exemplar mit nach Hause. Ich mache aber auch stets etliche Makrofotos vor Ort, was für die spätere Bestimmung hilfreich ist.

Zu Hause kann ich dann folgende Hilfsmittel zur Hand nehmen:

Dies sind die Flora Helvetica, die Flora Alpina und neu auch die Flora Vegetativa, die ich sehr gut finde.

Sollte dies aber nicht ausreichen, so habe ich ein paar Adressen von sehr guten Biologen, die mir oft auch helfen können.



Ernst Gubler

Interview mit einem besonders fleissigen Florenwächter

Ernst Gubler hat unsere Fragen beantwortet

Welches war bisher der Fund, der bei Ihnen das «stärkste Herzklopfen» ausgelöst hat? Bitte erzählen Sie uns etwas von dieser Begegnung...

Eine gute Frage. Ich konnte dank Info Flora etliche Pflanzen suchen, die ich noch nie in Natura gesehen habe. Sie lösten alle ein Herzklopfen aus. Oft bemerkte ich auch, dass ich mich mit den Pflanzen unterhalte und mich bedanke, dass sie heute für mich da waren.

Ein besonderes Herzklopfen erlebte ich aber im Oberwallis. Hier suchte ich schon im 2011 nach *Minuartia rostrata* und *Filago arvensis*. Leider hatten hier die Schafe schon ganze Arbeit geleistet und ich konnte nichts finden. Als ich dann aber letztes Jahr die Suchaufträge nochmals bearbeiten durfte, freute ich mich sehr. Dies auch nicht ohne Grund, denn jetzt waren die Schafe noch nicht da gewesen. Ich konnte nun etliche Exemplare von *Minuartia rostrata* und *Filago arvensis* finden. Bei einem etwas felsigen Abhang unter einer Föhre habe ich mich hingesezt, um alle nötigen Daten noch zu ergänzen. Dabei sind mir am Rande des Abhangs noch ein paar etwas höhere Pflanzen aufgefallen. *Minuartia* ja, aber nicht die *rostrata*. Sofort ging ich darauf zu und schaute mir die Exemplare etwas genauer an. Lange musste ich nicht nach dem Namen suchen, denn es war die *Minuartia rubra*, die Büschelige Miere die ich schon etliche Jahre im Wallis gesucht hatte.

Nun hatte ich wirklich stärkeres Herzklopfen. Ich weiss nicht, wie lange ich bei der Pflanze gesessen habe, bis sich alles wieder beruhigt hatte. Und echt, die Pflanze ist wunderschön!

Sind Sie bei der Arbeit meist alleine unterwegs oder haben Sie Unterstützung?

Ja, meistens alleine. Meine Frau begleitet mich natürlich an Sonntagen und in den Ferien.

Doch setzt sie sich dann meistens irgendwo an den Schatten und liest ein gutes Buch. Aber wenn ich die Pflanze gefunden habe, schaut auch sie sich das Blümchen gerne an.

Was gefällt Ihnen besonders an der Arbeit für die Rote Liste? Welche Tipps oder Ermunterungen könnten Sie anderen Leuten, die bei der Roten Liste mitarbeiten wollen geben?

Das Besondere ist natürlich die Natur als solche. Man bewegt sich viel an der frischen Luft, entdeckt neue Orte, Täler und Berge, die man ohne Suchauftrag wohl nie begangen hätte.

Ich glaube für jeden Hobby-Botaniker sollte dies ein Anreiz sein, bei der Bearbeitung der Roten Liste mitzumachen. Klar bringt dies auch etwas Schreibarbeit mit sich. Wenn man sich aber etwas organisiert, ist die nicht so schlimm.

Ich finde es sogar spannend! Man kann den ganzen Suchauftrag mit den dazu gehörigen Fotos nochmals so richtig Revue passieren lassen.

Eigentlich kann ich Info Flora nur danken, dass ich für mich und alle Beteiligten so viele neue Pflanzen entdecken und Eindrücke erleben durfte.

Interview avec la coordinatrice de la Liste Rouge pour le Valais central

Jacqueline Détraz-Méroz a répondu à nos questions

Parmi toutes les tâches que tu as effectuées en tant que coordinatrice de la Liste Rouge, quel est le travail que tu as le plus aimé?

D'abord, de préparer les fiches et d'imaginer quel va être le meilleur recenseur pour aller rechercher une station sur le terrain. Sinon, j'aime bien aussi accompagner sur le terrain et expliquer ce qui pourrait être une bonne stratégie d'attaque pour trouver la plante, ou découvrir une région.

Est-ce que tu accompagnes souvent des personnes sur le terrain? Est-ce que cela arrive souvent que l'on t'appelle à l'aide pour une détermination?

Finalement, seule une personne m'a demandé de l'aide tant pour aller sur le terrain que pour déterminer. J'ai des recenseurs qui se débrouillent très bien tout seul. Sinon, je mets en contact des personnes qui ont des connaissances complémentaires pour vérifier une détermination.

Quelle est l'espèce que tu as trouvée pendant ton travail pour la Liste Rouge qui t'a fait le plus plaisir de découvrir? Raconte-nous comment s'est passé cette rencontre ...

J'ai crié de joie lorsque j'ai trouvé *Carex microglochin* au Touno, sur St-Luc. J'ai fait plus d'une heure à quatre pattes dans le marais, avançant centimètre par centimètre sans le voir. Je pensais abandonner, quand mon mari m'a encore entraînée un peu en dehors de la zone initialement pressentie, et quelques pieds poussaient là ! Ce *Carex* est vraiment discret et généralement peu abondant. Sinon, j'ai été très récompensée par la découverte de *Senecio halleri* après 4h30 de marche, à côté de la cabane du Weisshorn. Bon, il s'agit là des souvenirs de 2012, mais chaque année j'ai de grandes satisfactions, même pour des «crouilles» de plantes, comme *Rorippa islandica*. C'est comme un rendez-vous avec la plante et avec le botaniste qui l'avait localisée des années auparavant, un rendez-vous à travers le temps.

Est-ce que tu as eu des moments difficiles pendant la cartographie? Des espèces disparues, des marches trop longues?

Mes découragements viennent du constat que les milieux humides ont vraiment souffert de dégradations ces dernières années. Beaucoup de plantes de ces milieux n'ont pas été retrouvées. Sinon, les marches longues ne me font pas peur, elles me permettent d'herboriser en chemin. Il faut juste choisir une belle journée, éventuellement être bien accompagnée, et la journée est réussie. Par exemple, pour chercher *Dictamnus albus* au-dessus de Riddes. C'était dangereux, et nous sommes rentrés bredouille. Par contre, nous avons côtoyé des chamois, noté plein d'espèces et pensé que nous étions peut-être les seuls à être passés par là depuis longtemps. La recherche d'espèce nous fait sortir des sentiers battus et c'est tant mieux.

Lors de ma visite en Valais, j'ai eu l'impression que les bénévoles du groupe sont très amis. Est-ce que vous organisez parfois des sorties en commun? Est-ce qu'il y a des activités communes en dehors de la séance d'information qui a lieu en début d'année?

La plupart des recenseurs font partie du groupe botanique de La Murithienne dont je suis responsable. Comme nous organisons environ 5 sorties par an en Valais, nous avons l'occasion de nous voir et de bien nous connaître. Ce groupe existe depuis bientôt 15 ans, cela fait donc beaucoup de sorties partagées ! En dehors de ces sorties, certaines personnes organisent des sorties entre-elles ou passent des soirées à déterminer. Il y a des «enragés» de la flore !



Jacqueline Détraz-Méroz

Est-ce que tu as aussi des «floristes voyageurs» (des bénévoles d'autres régions) dans ton groupe et comment s'intègrent-ils dans le groupe valaisan? Est-ce qu'il est souhaitable que des personnes d'autres régions viennent vous aider ou est-ce qu'il est assez facile de distribuer les carrés entre les bénévoles de la région?

Au début de la saison, des fiches ont été distribuées à des personnes extérieures au Valais. Elles ont fait leur travail de leur côté. Nous ne les avons jamais rencontrées pour cette activité. Par contre, des recenseurs du Valais ont pris des fiches qu'ils n'ont finalement pas pu faire, alors que j'aurais pu les distribuer à des bénévoles d'autres régions. Depuis trois ans, j'ai eu l'occasion d'en rencontrer à des excursions organisées par d'autres sociétés botaniques et je suis tout à fait admirative de leur sérieux: ce sont des botanistes très consciencieux.

Après trois ans de coordination quelles sont tes impressions sur le projet lui-même et sur l'état de la flore dans ta région?

Un petit groupe s'est constitué depuis trois ans, et même si les gens vont habituellement seuls sur le terrain, il y a une certaine cohésion, une idée d'appartenance à ce grand travail de révision. C'est important de ne pas laisser tomber cet engouement et de permettre à petites doses de garder ce groupe de personnes volontaires. Le retour par le biais du journal d'Info Flora est apprécié.

Chaque année, on rêve déjà des belles virées floristiques à venir dans des coins parfois improbables. Pour moi, cela demande de la discipline tant pour le suivi du travail de chacun que pour relancer au bon moment, en fonction de la saison et des tâches à fournir. Je crois que les recenseurs sentent qu'ils sont utiles et appréciés par l'équipe d'Info Flora et qu'elle compte sur eux.

Rote Liste Modul 3 – Exploratorische Erhebungen

Module 3 de la Liste Rouge – échantillonnage prospectif

Das Modul 3 der Roten Liste hat einen exploratorischen Ansatz. Es werden gezielt ausgewählte Lebensräume auf das Vorkommen von gefährdeten Arten untersucht. Die ersten Tests im Feld sind viel versprechend und es konnten bereits zahlreiche Fundstellen seltener Arten gefunden werden.

Der Schwerpunkt des Moduls 3 wird auf Lebensräume gelegt, welche durch die bisherigen Inventare wenig oder gar nicht abgedeckt werden. Der Beitrag zur aktuellen Revision der Roten Liste wird es sein, die Kenntnis der Verbreitung von Arten zu verbessern, die durch die bestehenden Biodiversitäts-Inventare schlecht abgedeckt werden. Insbesondere sollen die Arten an der Grenze zwischen den Stati NT und VU besser eingeschätzt werden können. Das Modul 3 wird sein ganzes Potenzial in 10 Jahren entfalten können, wenn die Erhebungen wiederholt werden. Dann wird man quantitativ aussagen können, ob der Bestand mehrerer hundert Arten zu- oder abgenommen hat oder unverändert geblieben ist.

Notiert werden im Feld alle Arten der aktuellen Roten Liste, unterkartierte Arten sowie eine Liste von rund 200 ausgewählten Zeigerarten für die Ziellebensräume. Letztere sind zu einem grossen Teil potenziell gefährdete Arten. Obwohl noch weit verbreitet, sind sie wahrscheinlich schleichend am zurückgehen oder lokal am verschwinden. Das Modul 3 wird es ermöglichen diesen Prozess zu beziffern.

Das Arbeitsgerät – mit einer Anwendung ausgestattet, welches von Info Flora speziell entwickelt wurde und die Navigierung sowie die Datenspeicherung erleichtert.

L'appareil de terrain, muni d'un programme spécialement conçu par Info Flora, facilite la navigation et l'enregistrement des données.

Le module 3 de la Liste Rouge utilise une approche exploratoire pour rechercher des espèces menacées dans des milieux naturels ciblés. Les premiers tests de terrain sont prometteurs et de nombreuses stations d'espèces rares ont déjà été trouvées.

Le module 3 se focalise sur des habitats naturels qui ne sont pas ou peu représentés dans les inventaires existants. Dans le cadre de la révision actuelle de la Liste Rouge, il permettra d'améliorer les estimations des aires de distribution d'espèces sous-échantillonnées par les suivis existants de la biodiversité ; en particulier, il permettra de mieux apprécier la situation des espèces à la limite entre les statuts «potentiellement menacé» (NT) et «vulnérable» (VU).

Le module 3 dévoilera tout son potentiel dans 10 ans, lorsque l'échantillonnage sera répété. On pourra alors quantifier si les effectifs de plusieurs centaines d'espèces ont augmenté, diminué ou sont restés stables.

Sur le terrain, on notera toutes les espèces menacées de la Liste Rouge actuelle, des espèces fortement sous-échantillonnées, ainsi que 200 taxons indicateurs typiques des habitats-cibles. Ces 200 taxons englobent une majorité d'espèces potentiellement menacées. Encore largement distribuées en Suisse, ces espèces sont menacées par un processus lent d'extinctions locales. Le module 3 se donne les moyens de quantifier l'évolution de ces espèces.

Die wichtigsten Ziellebensräume	Les milieux cibles principaux
Gewässer, Quellen & Ufer	Eaux libres, rivages et sources
Zeitweilig überflutete Annuellenfluren	Végétation annuelle temporairement inondée
Thermophile Schutthalten	Eboulis thermophiles
Saumgesellschaften & Gebüsche	Lisières et formations buissonnantes
Ruderal- und Pionnierstandorte sowie Mauern	Végétations rudérales et pionnières, murs



Um die Feldarbeit möglichst sinnvoll auf alle Regionen und alle Ziellebensräume zu verteilen wurde die Schweiz in vier Einzugsgebiete (Rhein, Rhone, Donau, Po) und fünf Höhenstufen eingeteilt. Innerhalb dieser Regionen werden anhand der topographischen Karten gezielt Landschaftsstrukturen wie Waldränder, Hecken, Bachläufe, Gruben etc. ausgewählt.

Das Modul 3 wurde Anfang 2012 entwickelt und durch interne Mitarbeiter getestet. Die Ergebnisse von rund 15 Testtagen erlaubten eine weitere Anpassung und Verfeinerung der Methode. Die Tests werden im Verlaufe der anstehenden Saison noch weitergeführt. Die Erfahrung von den Methodentests im Feld zeigen, dass mit gezielter exploratorischer Suche zahlreiche Rote Liste-Arten gefunden werden können. Diese sind aber nicht gleichmässig auf die aufgesuchten Lebensräume verteilt. Wenig überraschend ist die Feststellung, dass viele potenziell wertvolle Standorte floristisch verarmt sind, allen voran Gewässer (Uferverbauung) und Quellen (Fassung). Dort aber wo die Ziellebensräume intakt sind, können teilweise gleich mehrere selten gewordene Arten angetroffen werden.

Pour répartir judicieusement l'effort de recherche dans toutes les régions et tous les habitats, le territoire suisse a été divisé en quatre bassins versants (Rhône, Rhin, Danube, Pô) et en cinq étages de végétation. A l'intérieur de ces régions, on utilise les données des cartes topographiques pour cibler des structures paysagères telles que lisières, haies, bords de rivières, gravières, etc.

Le module 3 a été développé début 2012 et testé par des collaborateurs d'Info Flora. Les résultats de 15 jours de terrain ont permis de mettre en évidence les adaptations nécessaires. En 2013, la méthode sera testée en suivant le protocole définitif.

Les expériences de terrain montrent que la méthode choisie pour prospecter les milieux-cibles permet de trouver de nombreuses espèces de la Liste Rouge en dehors de stations connues. Ces espèces ne sont cependant pas réparties également dans tous les habitats naturels ciblés. Sur le terrain, on est obligé de constater que nombre d'habitats potentiellement intéressants sont floristiquement appauvris. Ceci est tout particulièrement le cas avec les cours d'eau (endiguements) et les sources (captages). Cependant, là où les milieux-cibles sont intacts, il n'est pas rare de découvrir tout de suite plusieurs espèces menacées.



Impressionen aus dem Modul 3: *Galeopsis ladanum* bei Embd VS

Quelques impressions du module 3: Galeopsis ladanum



Impressionen aus dem Modul 3: *Utricularia australis* bei Uerikon ZH

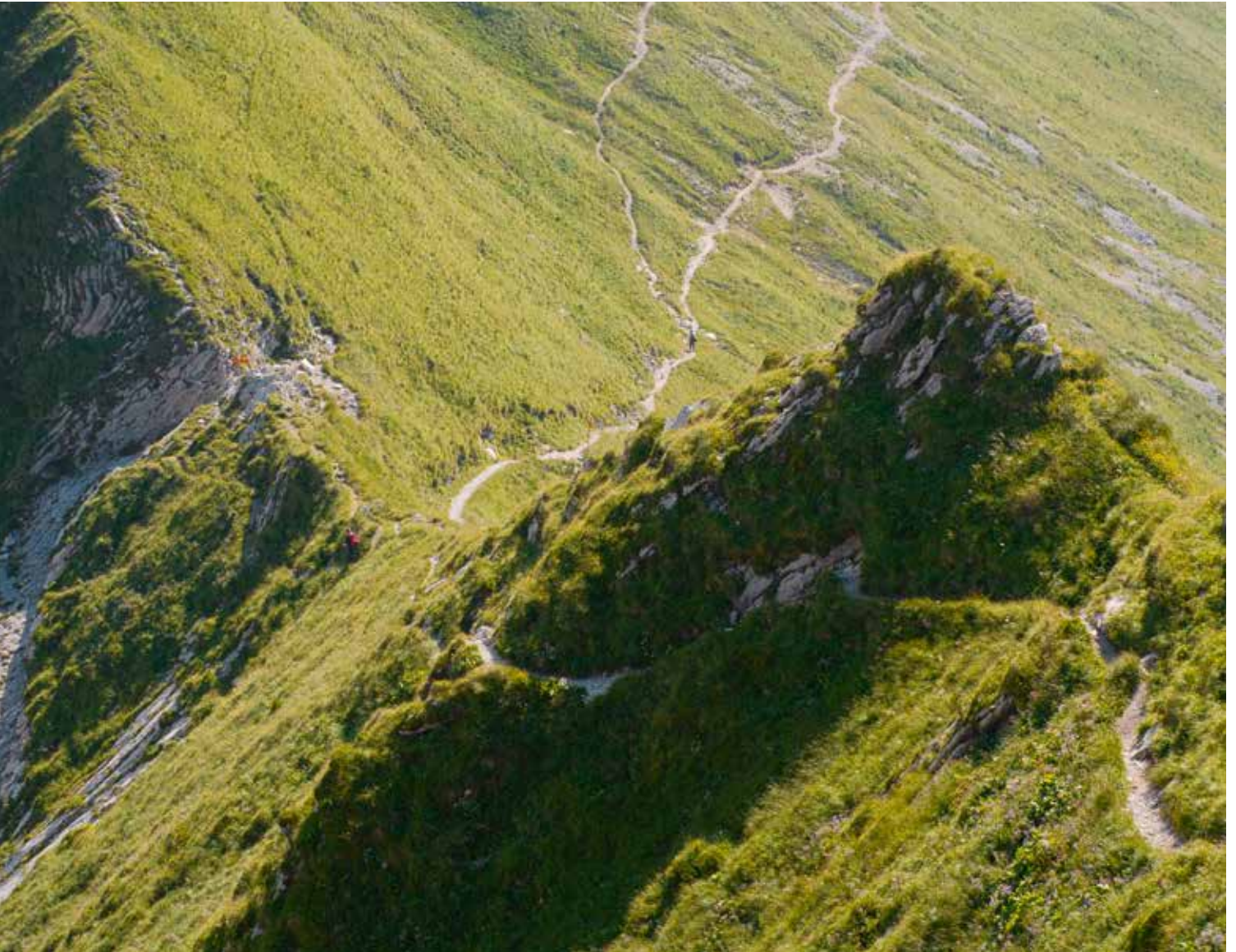
Quelques impressions du module 3: Utricularia australis



Arenaria bernensis: vers la fin d'une longue controverse

Sébastien Bétrisey & Gregor Kozlowski

Musée d'histoire naturelle Fribourg et
Jardin botanique de l'Université de Fribourg



Le col de la Leiteren, dans la région du Gantrisch (BE), représente le locus classicus d'*Arenaria bernensis*. C'est ici que Claude Favarger, professeur à l'Université de Neuchâtel, a découvert cette espèce en 1955 (photo: G. Kozlowski).

Beim Leiterenpass in der Region Gantrisch (BE) befindet sich der locus classicus von *Arenaria bernensis*. Hier hat Claude Favarger, Professor von der Universität Neuchâtel, die Art 1955 entdeckt (Foto: G. Kozlowski).

Le complexe ou agrégat de la sabline ciliée (*Arenaria ciliata* s.l.) montre une grande variabilité de morphologie sur l'ensemble de son aire de répartition. Ainsi, un nombre plus ou moins important de taxons ont été identifiés selon les critères choisis et la sensibilité des auteurs. Concernant la sabline bernoise (*A. bernensis*), la controverse et le débat sur son rang taxonomique ont été plus intenses que pour d'autres taxons et perdurent encore aujourd'hui. Depuis 2009, différentes institutions ont réuni leurs efforts pour éclaircir les liens taxonomiques au sein de cet agrégat et pour prévenir la perte d'une plante endémique des Préalpes suisses. Les premières publications scientifiques sont actuellement en préparation.

Le 25 août 1955, le botaniste neuchâtelois Claude Favarger découvre des populations de sablines aux fleurs exceptionnellement grandes, alors qu'il effectue une randonnée dans la région du Gantrisch. L'œil aguerrri du naturaliste ne s'y trompe pas et un examen plus approfondi permet de distinguer ces populations des autres taxons connus. Cette découverte sera le point de départ d'une série de trois publications recherchant une corrélation entre la valence chromosomique, l'écologie et la distribution des différents types morphologiques de sablines ciliées. En effet, les populations récoltées au Leiterenpass (Gantrisch) se caractérisent par un degré de polyploidie extrêmement élevée ($2n=240$) en comparaison avec les autres taxons de sablines connues: *A. multicaulis* ($2n = 40$), *A. gothica* ($2n = 40$) et *A. ciliata* s.str. ($2n = 40-160$). Claude Favarger décrira ce nouveau taxon en 1963 sous l'appellation d'*Arenaria ciliata* L. subsp. *bernensis* (sabline bernoise), puisqu'il n'était alors connu que dans le canton de Berne, dans la région du Gantrisch et au sommet du Stockhorn. C'est un autre fameux botaniste neuchâtelois, Jean-Louis Richard, qui décrira près de 10 ans plus tard des populations similaires dans le canton de Fribourg, dans la région du Vanil Noir et du Schopfenspitz notamment. Cependant, le rang taxono-

mique de la sabline bernoise et les liens entre les taxons présents au sein de l'agrégat de la sabline ciliée commençaient à faire polémique et la sabline bernoise allait être négligée par une partie des botanistes, ou tout simplement omise de certaines flores de référence.

Ce n'est que récemment, lorsque ce fragile taxon passa sous la loupe de la Coordination régionale pour la protection de la flore pour la Suisse romande (www2.unine.ch/jardin), qu'une nouvelle dimension s'ajouta à la querelle d'experts, celle de la responsabilité de la conservation d'un taxon potentiellement endémique de Suisse. Plusieurs instituts de recherche, sous l'impulsion du Jardin botanique de l'Université de Fribourg et du Musée d'histoire naturelle de Fribourg, ont alors entamé un projet de recherche traitant la distribution, l'écologie, la systématique et les menaces qui pèsent sur la sabline bernoise.

Une écologie bien différenciée

En 2009, Simon Maendly débuta son travail de Bachelor à la Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (Hepia) sous la supervision de Patrice Prunier et Gregor Kozłowski, avec pour objectif de prospecter les régions favorables à l'établissement de la sabline bernoise, de comparer son écologie à celle de la sabline à plusieurs tiges (*A. multicaulis*) et d'évaluer les menaces pesant sur elle. De nombreuses explorations dans les Préalpes ont permis de délimiter la distribution de la sabline bernoise entre le complexe du Vanil Noir et le massif du Stockhorn. Excepté pour certaines petites populations, cette plante se retrouve principalement en haute altitude, à partir de 2000 m et jusqu'au sommet des crêtes. Elle fleurit pendant les mois d'août et de septembre, parfois sous la neige, et pousse dans les endroits ombragés et très frais. Elle se plaît dans les falaises exposées au nord ou au pied de celles-ci, dans les éboulis stabilisés. Son écologie est différente de la sabline à plusieurs tiges, qui se retrouve principalement sur des dalles rocheuses et des pelouses en gradins exposées au sud, ou occasionnellement sur des affleurements rocheux au sein des pâturages. Claude Favarger avait déjà pu observer la parfaite séparation des deux taxons entre le versant sud et le versant nord du col de la Leiteren.



Arenaria bernensis possède de larges fleurs solitaires ou rarement géminées, au contraire d'*A. multicaulis* qui peut compter jusqu'à 7 fleurs par rameaux (col de la Leiteren, BE) (photo: E. Gerber).

Charakteristisch für *Arenaria bernensis* sind die meist einzeln stehenden Blüten (selten 2 Blüten pro Zweig). Dies unterscheidet die Art von *A. multicaulis*, welche bis 7 Blüten pro Zweig aufweisen kann (Leiterenpass, BE) (Foto: E. Gerber).



Une caractéristique typique d'*Arenaria bernensis* est la présence de fleurs irrégulières, pouvant compter jusqu'à 9 pétales et 16 étamines (col de la Leiteren, BE) (photo: G. Kozłowski).

Ein weiteres typisches Merkmal von *Arenaria bernensis* sind die unregelmässigen Blüten. Dabei können bis zu 9 Blütenblätter und 16 Staubblätter vorhanden sein (Leiterenpass, BE) (Foto: G. Kozłowski).



Arenaria bernensis se distingue d'*A. ciliata* s.str. par un port général plus lâche et des tiges plus longues. Plusieurs fleurs irrégulières à 6 pétales peuvent être observées sur cette image (Kaiseregg, FR) (photo G. Kozłowski).

Im Gegensatz zu *Arenaria ciliata* s.str. bildet *Arenaria bernensis* lockere Polster und längere Stängel. Zudem ist in der Abbildung die typische variierende Kornblätteranzahl (bis 6) von *A. bernensis* nochmals gut erkennbar (Kaiseregg, FR) (Foto G. Kozłowski).



Les populations les plus importantes de sabline bernoise se trouvent dans le canton de Fribourg, en partie dans le complexe du Vanil Noir: Dent de Brenleire (à gauche) et Dent de Folliéran (à droite) (photo: G. Kozłowski).

Die wichtigsten Populationen des Berner Sandkrauts befinden sich im Kanton Freiburg. Hier wächst es in der Kette des Vanil Noir auf dem Dent de Brenleire (links) und dem Dent de Folliéran (rechts) (Foto: G. Kozłowski).



Les premières observations d'*Arenaria bernensis* dans le canton de Fribourg datent du début des années 70. Plantes récoltées par Jean-Louis Richard en 1973 au Vallon des Morteys dans le complexe du Vanil Noir (herbier de l'Université de Neuchâtel).

Die ersten Fundmeldungen von *Arenaria bernensis* im Kanton Fribourg stammen aus den frühen 70er Jahren. Die abgebildeten Pflanze wurde vom Jean-Louis Richard 1973 gesammelt und sind im Vallon des Morteys der Vanil Noir-Kette gewachsen (Herbarium der Universität Neuchâtel).

Les premières réponses de la génétique

En 2011, des analyses moléculaires sont amorcées par Marjorie Berthouzoz à l'Unité d'Ecologie et Evolution de l'Université de Fribourg, dans le cadre de son travail de Bachelor supervisé par Christian Lexer et Gregor Kozłowski. Il devenait en effet urgent d'éclaircir les liens taxonomiques dans l'agrégat de la sabline ciliée et de définir le statut de la sabline bernoise. Dans ce but, une première phase de prospection et de récolte d'échantillons a été effectuée de la Savoie jusqu'aux Alpes autrichiennes, où Claude Favarger avait identifié des populations de morphologies similaires à notre sabline bernoise et possédant également un haut niveau de polyploïdie ($2n=200$). Les résultats de cette étude, qui se base sur l'ADN du chloroplaste, sont encore préliminaires, mais semblent confirmer la pertinence du maintien d'un statut taxonomique distinct pour la sabline bernoise. De plus, *Arenaria bernensis* serait en réalité plus proche d'*A. multicaulis* que d'*A. ciliata* s.str. comme cela avait été supposé jusqu'à présent.

Les résultats définitifs provenant des études écologiques et moléculaires seront présentés prochainement dans des journaux scientifiques. Il reste encore beaucoup à faire pour élucider les différentes zones d'ombres qui accompagnent l'agrégat de la sabline ciliée (*Arenaria ciliata* s.l.), notamment concernant la génétique et le parcours évolutif des différents taxons. Cependant, les premiers résultats des études génétiques et écologiques montrent que le taxon de la sabline bernoise (*A. bernensis*) mérite une attention scientifique particulière et une protection adaptée sur l'ensemble de son aire de répartition.

Status de conservation

La faible distribution de la sabline bernoise et son écologie, si l'on pense à la floraison tardive et à l'altitude, en font une candidate tout désignée à la disparition annoncée de la flore sommitale sous l'effet du réchauffement climatique. Cependant, ses populations ne sont pour le moment que faiblement menacées. En effet, le bétail n'est que rarement en contact avec cette plante et la faune sauvage ne semble pas la brouter. Malgré de faibles menaces à court et à moyen termes, la zone d'occupation de la sabline bernoise est fortement réduite (moins de 20 km²) avec un nombre de localités connues très limité, ce qui place ce taxon dans la catégorie vulnérable (VU) selon les critères de l'IUCN. Cette faible répartition pourrait d'ailleurs la faire basculer très rapidement dans la catégorie de menace supérieure au moindre signe de baisse de ses effectifs.

Arenaria bernensis – Ein Rätsel vor der Lösung

Sébastien Bétrisey & Gregor Kozłowski

Naturhistorisches Museum Freiburg und
Botanischer Garten der Universität Freiburg

Die Artengruppe von *Arenaria ciliata* aggr. zeigt im gesamten Verbreitungsgebiet eine grosse morphologische und ökologische Variabilität und wurde deshalb von verschiedenen Autoren in mehrere taxonomische Einheiten aufgeteilt. Die meisten floristischen Werke der Schweiz berücksichtigen heute vier Arten dieses Aggregats: *A. ciliata* s.str., *A. multicaulis*, *A. gothica* und *A. bernensis*. Das zuletzt entdeckte und beschriebene Berner Sandkraut (*A. bernensis*), einer der wenigen Schweizer Endemiten, sorgte von Anfang an für viel Diskussionen und Meinungsverschiedenheiten. Das Berner Sandkraut wurde vom Neuenburger Botaniker Claude Favarger im Jahre 1955 auf dem Leiterenpass im Gantrischgebiet (BE) entdeckt und 1963 als *Arenaria ciliata* subsp. *bernensis* beschrieben. Favarger begründete die besondere Stellung dieses Taxons mit seiner hohen Polyploidie ($2n=240$) und diversen morphologischen Unterschieden.

Die Frage nach der taxonomischen Identität von *A. bernensis* wurde erneut bedeutsam, als Taxon vom Bund vor einigen Jahren auf die Prioritätsliste der schutzwürdigen Pflanzen gesetzt wurde. Die westschweizerische interkantonale Koordinationsgruppe für den Schutz bedrohter Pflanzenarten (*Coordination régionale pour la protection de la flore pour la Suisse romande*) beauftragte in der Folge 2009 den Botanischen Garten der Universität Freiburg (Schweiz), einen Aktionsplan für *A. bernensis* zu entwickeln. Ein Jahr später wurde das *Arenaria*-Projekt initiiert, welches bis heute vom Naturhistorischen Museum Freiburg (Schweiz) geleitet wird. Neben diesem Museum und dem Botanischen Garten Freiburg sind zwei weitere Institutionen am Projekt beteiligt: das Departement Biologie der Universität Freiburg (Ökologie & Evolution), sowie die Hepia (Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève). Das Projekt erforscht die Phylogenie, Verbreitung, Ökologie und den Schutzstatus von *A. bernensis* in den westlichen Voralpen. Nach mehreren Jahren Feld- und Laborarbeit liegen nun die ersten Erkenntnisse vor, die in Kürze in wissenschaftlichen Zeitschriften publiziert werden.

Die Resultate des Projekts zeigen, dass es sich bei *A. bernensis* um eine gut definierte taxonomische, ökologische und morphologische Einheit handelt. Die ersten molekularen Analysen auf Basis der Chloroplasten-DNS deuten darauf hin, dass *A. bernensis* näher mit *A. multicaulis* als mit *A. ciliata* s.str. verwandt ist. Es sind aber weitere genetische Analysen mit nukleärer DNS notwendig, um die Phylogenie des *A. ciliata*-Aggregats definitiv aufzuklären. Darüber hinaus zeigen die ökologischen und morphologischen Untersuchungen, dass zwischen *A. bernensis* und *A. multicaulis* grosse Unterschiede bestehen. Das Berner Sandkraut ist ein Spezialist nordexponierter, kühler und meist steiler Hänge nahe von Kreten und Gipfeln (praktisch das Gegenteil von *A. multicaulis*). Ihre grossen einzelnen Blüten öffnen sich sehr spät in der Saison, bis Ende September, nicht selten bereits im ersten Schnee. Eine der Besonderheiten des Berner Sandkrauts ist das Vorkommen untypischer weil irregulärer Blüten, die bis zu neun Kron- und 16 Staubblättern aufweisen können. Das Verbreitungsgebiet von *A. bernensis* erstreckt sich über ca. 40 km entlang der nördlichsten Voralpengipfel, vom Vanil Noir-Massiv (FR) bis zum Stockhorn (BE). Da die Pflanze fast nur über 2'000 m ü. M. wächst, besteht ihr Areal aus wenigen isolierten Gipfelinseln (Vanil Noir, Schopfenspitze, Kaiseregg, Gantrisch und Stockhorn). Trotz des kleinen Verbreitungsgebiets, scheint *A. bernensis* mittelfristig nicht vom Aussterben bedroht zu sein. Abgesehen vom Stockhorn sind die meisten Gipfel der Berner und Freiburger Voralpen vom Massentourismus und anderen menschlichen Aktivitäten noch wenig betroffen. In Folge des Klimawandels, könnte der Gipfelspezialist *A. bernensis* in Zukunft jedoch zu den Hauptkandidaten für ein Aussterben zählen. Aus diesem Grund verdient *A. bernensis* sowohl von der Forschung-, als auch von der Artenschutzseite weiterhin Aufmerksamkeit.



Arenaria bernensis pousse presque uniquement au-dessus de 2000 m d'altitude, dans les endroits frais et exposés au nord. Elle est souvent accompagnée de *Salix reticulata* (photo: S. Maendly).

Arenaria bernensis gedeiht fast ausschließlich in kühlen, nördlich exponierten Hängen oberhalb von 2000 m Höhe. Dabei wird sie oft von *Salix reticulata* begleitet (Foto: S. Maendly).



La grande majorité des populations d'*Arenaria bernensis* ne subisse pas de menaces à court ou moyen termes. La seule atteinte directe envers la sabline bernoise, réside dans le piétinement important des marcheurs et des touristes sur certaines populations établies sur les sommets (ici au Stockhorn) (photo: S. Maendly).

Die Mehrheit der *Arenaria bernensis*-Populationen sind über kürzere und längere Zeiträume nicht gefährdet. Die einzige Bedrohung für das Berner Sandkraut geht von Trittschäden von Wanderern, dies insbesondere in Gipfelregionen aus. Hier zum Beispiel eine Touristenansammlung auf dem Gipfel des Stockhorns (Foto: S. Maendly).

Taxonomie

Neuerungen in der Klassifikation der einheimischen Gefässpflanzen

Reto Nyffeler

Institut für Systematische Botanik, Zollikerstrasse 107,
CH-8008 Zürich, reto.nyffeler@systbot.uzh.ch



Asphodelus albus (Xanthorrhoeaceae)

Sie mögen sich die Augen gerieben haben, wie Sie im vergangenen Jahr zum Start der Feldsaison die fünfte Auflage von «Flora Helvetica» in den Händen gehalten haben: in dieser neusten Ausgabe sind eine stattliche Zahl von Arten neuen Familien zugeordnet. Zudem wurde die Reihenfolge der Arten total umgestellt, und die sehr gebräuchliche Nummerierung der Taxa musste neu erfunden werden. So sind nun die Arten von *Allium* (Lauch) neu in der Familie der *Amaryllidaceae* zu finden, und viele andere Gattungen der «bestens» bekannten *Liliaceae* werden entweder den Familien der *Asparagaceae*, *Melanthiaceae* oder *Xanthorrhoeaceae* zugeordnet. In gleicher Weise wird die Familienzuordnung auch auf der Webseite von Info Flora präsentiert. Was ist geschehen, dass uns solche weitreichenden Veränderungen in der Benennung und Anordnung der Pflanzentaxa in der neusten Ausgabe von Flora Helvetica zugemutet werden?

In der Einleitung der jüngsten Ausgabe der Flora Helvetica (Lauber et al. 2012) wird kurz dargelegt, dass die Klassifikation von insgesamt 38 Familien im Vergleich zu früheren Auflagen umgestellt wurde. Diese Erkenntnisse wurden aus Publikationen übernommen, welche die Resultate von «molekularphylogenetischen» Untersuchungen in eine neue Systematik der Familien und Ordnungen von Gefässpflanzen umgesetzt haben. Diese vergleichenden molekularen Daten stammen von der Erbsubstanz (DNA bzw. DNS) der untersuchten Pflanzen. Der vorliegende Artikel soll einen Einblick geben, auf welchen Grundlagen moderne Klassifikationssysteme beruhen und welche Erkenntnisse hinter den oben dargelegten Veränderungen stehen. Diese Darstellung der Erkenntnisse und Neuerungen in der Familienklassifikation unserer einheimischen Flora wird am Beispiel der «ehemaligen» Liliengewächse (*Liliaceae*) aufgezeigt. Mit «ehemalig» ist hier die traditionelle Umschreibung gemeint, wie sie in früheren Auflagen von Flora Helvetica und auch in allen anderen Bestimmungswerken der Vergangenheit über Jahrzehnte unverändert verwendet wurde.

Traditionelle Klassifikationssysteme

Seit der Publikation von *Species Plantarum* im Jahr 1753 durch Carl von Linné (1707–1778) wurden nach und nach die heute benutzten Rangstufen der Pflanzensystematik eingeführt. Die gut 7300 Arten, welche Linné damals unterschieden hat, fasste er aufgrund der Anzahl Staub- und Fruchtblätter zu Ordnungen (Ordines) und Klassen (Classis) zusammen. Ein derartiges System erlaubt eine einfache Zuordnung (Bestimmung) der Arten, da es leicht erkennbare Merkmale auswählt. Es wird als «künstliches System» bezeichnet, da es einzelne Merkmale willkürlich (künstlich) herausgreift und damit die Arten einheitlich unterteilt. Künstliche Systeme bestehen aus wenigen, praktischen Merkmalen. Zu solch künstlichen Systemen gehören oft auch Merkmale wie Blütenfarbe und Blütenkrone, die von Bestimmungsbüchern wie das berühmte «Was blüht denn da?» als primäres Unterscheidungsmerkmal verwendet werden. Aber bereits in der

zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts wurden solche künstliche Klassifikationen kritisiert. Das von Michel Adanson (1727–1806) im Jahre 1763 publizierte Werk *Familles des Plantes* gruppierte die ihm bekannten Pflanzen nach vielen verschiedenen Merkmalen und gelangte damit zu einem Klassifikationssystem, welches später als «natürliches System» bezeichnet wurde. Viele der 58 von Adanson definierten Familien anerkennen wir bis heute, auch nach den molekulargenetischen Analysen, in teilweise fast gleicher Umschreibung.

Methoden der Molekularsystematik

Die biologische Systematik hat in den vergangenen zwei Jahrzehnten tiefgreifende Veränderungen erfahren. Die Einführung von molekularen Methoden und die Auswertung der genetischen Daten mithilfe von computergestützten Analysen haben einen enormen Einfluss auf die heute verwendeten Klassifikationssysteme der Pflanzen. Die Entwicklung der theoretischen Grundlagen wurde vom Zoologen Willi Hennig (1913–1976) in den 1950er Jahren angestoßen. Hennigs Theorien sind das Fundament für die modernen wissenschaftlichen Untersuchungen in der Systematik. Dank der Molekularbiologie steht heute eine beinahe unerschöpfliche Menge an genetischen Daten für Vergleiche zwischen den Arten zur Verfügung. Sie werden mithilfe von Computern analysiert und die Resultate werden in grafischer Form als sogenannte *Kladogramme* zusammengefasst. Kladogramme (Abbildung 1) haben eine baumartige Struktur und illustrieren die genetische Ähnlichkeit der dargestellten Arten: je weiter aussen in der «Krone» sich zwei Arten auftrennen, desto näher verwandt sind sie. Die molekulargenetische Ähnlichkeit wird gleichsam in Verwandtschaftsverhältnisse umgerechnet und graphisch dargestellt. Kladogramme haben daher eine gewisse Ähnlichkeit mit Stammbäumen. Oft ergeben sich mehrere verschiedene mögliche Kladogramme für eine untersuchte Auswahl von Arten, aber die Computerprogramme ermöglichen es, die durch die Daten am besten gestützte



Veratrum album subsp. *lobelianum* (Melanthiaceae)

Variante herauszuarbeiten. Die Wissenschaft, welche die stammesgeschichtlichen Verwandtschaftsbeziehungen zu rekonstruieren versucht, nennt man *Phylogenetik*. Die von ihr entwickelten Kladogramme bilden heute die Basis für die Klassifikation der Lebewesen auf den Spuren der Evolution. Die Kladogramme liefern also die moderne Grundlage zum Zusammenfassen der Arten zu Gattungen, zu Familien und zu höheren taxonomischen Einheiten.

Trägerische Ähnlichkeiten

Die Veränderung von Merkmalen zwischen den Arten im Laufe der Evolution bildet die Grundlage für die Rekonstruktion der Verwandtschaftsverhältnisse. Die Aufspaltung der Arten in die heute bekannte Vielfalt, ausgehend von gemeinsamen Vorfahren, ist das Resultat von Merkmalsänderungen von einem ursprünglichen Zustand (wie ihn die Vorfahren aufwiesen) zu einem abgeleiteten Zustand (wie ihn nun alle Nachkommen aufweisen). Ähnlichkeit gilt demnach grundsätzlich als Indikator für enge Verwandtschaft. Allerdings gibt es da eine ganz wesentliche Einschränkung, auf welche Willi Hennig nachdrücklich hingewiesen hat. Nur Ähnlichkeiten auf der Basis neu entstandener («abgeleiteter») Merkmale können Verwandtschaft anzeigen, während die alternative («ursprüngliche») Ausprägung der Merkmale nicht berücksichtigt werden darf. Folgerichtig forderte Hennig in seinen theoretischen Überlegungen, dass alle Merkmale bis zu deren Entstehung zurückverfolgt werden müssen. Und nur bei ihrer Entstehung, ihrem ersten Auftauchen, dürfen sie als Merkmal zur Gruppierung des entsprechenden Stammbaumzweiges verwendet werden. Diese Problematik lässt sich am Merkmal der Anzahl Keimblätter illustrieren. Heute weiss man, dass die

einkeimblättrigen Pflanzen aus Vorfahren mit zwei oder mehreren Keimblättern als eigenständige Gruppe entstanden sind. Sie sind daher eine korrekte (natürliche) Gruppe im Sinne Hennigs. Die alternative Ausprägung, also die Pflanzen mit zwei Keimblättern, gab es aber sowohl vor als auch nach der Abspaltung der Einkeimblättrigen. Daher bilden die zweikeimblättrigen Pflanzen keine natürliche Gruppe und dürfen als solche heute nicht mehr den einkeimblättrigen Pflanzen gegenübergestellt werden, denn die Zweikeimblättrigkeit ist innerhalb der Bedecktsamer (*Angiospermen*) kein gutes Merkmal, um eine phylogenetisch korrekte Gruppe anzuzeigen. Wir unterscheiden heute für die Angiospermen drei grosse Gruppen: die *basalen Angiospermen*, die *Monokotyledonen* («gemeinsames Neumerkmal»: ein Keimblatt) und die *Eudikotyledonen* («gemeinsames Neumerkmal»: Pollen mit drei Keimfalten).

Warum ist der Kalmus kein Aronstabgewächs?

Intuitiv ist die Pflanzensystematik früher davon ausgegangen, dass der kolbenförmige Blütenstand von *Acorus* und *Arum* eine Ähnlichkeit darstellt, welche gemeinsame Verwandtschaft anzeigt; diese Verwandtschaftsgruppe wurde als Aronstabgewächse anerkannt. Bei der Analyse der Entstehung dieses Merkmals stellen wir aber fest, dass viel eher das Vorhandensein von nadelförmigen Oxalatkristallen in den Blättern als neu entstandenes Merkmal eine evolutionsbiologisch korrekt umschriebene Gruppierung charakterisiert. *Acorus* hat keine derartigen Oxalatkristalle, dafür finden wir hier noch die für die ursprünglichen Angiospermen so charakteristischen ätherischen Öle. Der kolbenförmige Blütenstand tritt demgegenüber zerstreut in verschiedenen Verwandtschaftsgruppen auf (z.B. auch bei der Gattung *Piper*, Pfeffer), so dass er sich nicht als Klassifikationsmerkmal eignet. In unserem konkreten Fall bedeutet dies, dass *Arum* und *Lilium* einander näher verwandt sind als *Acorus* und *Arum*, da erstere das als ursprünglich geltende Merkmal von ätherischen Ölen nicht aufweisen, aber die genannten Oxalatkristalle enthalten (Abbildung 2). Der Kalmus (*Acorus*) kann deshalb nicht mehr den Aronstabgewächsen zugerechnet werden und steht heute in der neuen Familie Kalmusgewächse (*Acoraceae*) – im Stammbaum der Einkeimblättrigen ganz an der Basis.

Saubere und unsaubere Gruppierungen

Wenn eine Pflanzenfamilie so definiert wird, dass sie nicht alle Nachkommen eines gemeinsamen Vorfahren enthält (nicht alle vom gemeinsamen Vorfahren ausgehenden Verzweigungen im Kladogramm), dann ist sie aus phylogenetischer Sicht nicht korrekt definiert. Solche Gruppen sollten gemäss der Ansicht vieler Systematiker heute nicht mehr für die Klassifikation berücksichtigt werden. Eine phylogenetisch korrekt charakterisierte Gruppe wird als *Klade* bezeichnet (engl. *clade*, von griechisch *klados* = Zweig). Eine Klade umfasst genau einen Vorfahren und *alle* seine Nachkommen (Beispiel: V für die «heutigen» *Liliaceae* in Figur 2). Hennig bezeichnet die Klade auch als *monophyletische Gruppe* oder als *Monophylum*. In der Phylogenetik gilt der Grundsatz, dass nur monophyletische Verwandtschaftsgruppen sinnvolle Einheiten für evolutionsbiologische Untersuchungen darstellen. Monophyletische Gruppen gelten damit als die realen und universellen Einheiten für die Untersuchung der Evolution von Organismen und nur diese Einheiten sollen auch in der Pflanzensystematik berücksichtigt werden. Im Kladogramm entsprechen diese Kladen bzw. monophyletischen Gruppen einem Seitenzweig mit all seinen von ihm aus weiterführenden Verästelungen. Alle Familien, wie sie mit Balken in Abbildung 2 markiert sind, stellen monophyletische Gruppen dar. Mit diesem Grundsatz versuchen wir heute in der Systematik die durch die Verwandtschaftsbeziehungen zwischen Vorfahren und Nachkommen gegebene *inhärente Ordnung* (den Arten innewohnende Verwandtschaft) offen zu legen und nicht mehr, wie früher, die Ordnung auf Grund von ausgewählten, zuvor festgelegten Eigenschaften festzulegen. In diesem Sinne liefern die ausgearbeiteten phylogenetischen Verwandtschaftsbeziehungen die Grundlagen für ein universelles Klassifikationssystem auf der Basis der rekonstruierten Evolution.



Kompromisse für die Nutzer

Sind die neuen, wissenschaftlich durch Hypothesen formulierten Verwandtschaftsgruppen auch in der Praxis der Feldbotaniker anwendbar? Dazu werden wohl Ihre Meinungen weit auseinander gehen¹. Gerade das Beispiel der Liliengewächse zeigt, dass unser botanischer Alltag sehr stark von den neuen Klassifikationssystemen beeinflusst wird. Die sehr praktische Umschreibung der *Liliaceae* als «einkeimblättrige Pflanzen mit auffallenden, radiärsymmetrischen Blüten und oberständigem Fruchtknoten» hat über Jahrzehnte die Korrektur der Familienklassifikation hinausgezögert, obwohl schon in den 1980er Jahren durch stammesgeschichtliche Untersuchungen aufgezeigt werden konnte, dass es sich bei den so umschriebenen *Liliaceae* um eine «zusammengewürfelte», künstliche Familie handelt. Dies zeigt, wie der Anspruch an die Praktikabilität dazu führt, dass künstliche Gruppen aufrecht erhalten werden, welche mit wenigen und gut erkennbaren Merkmalen definiert sind, jedoch die phylogenetischen Verwandtschaften nicht korrekt abbilden. Zwar will niemand mehr zum Sexualklassifikationssystem von Linné zurück kehren, aber Argumente darüber, ob eine Pflanzenfamilie in der neuen Umschreibung nach wie vor «erkennbar» sei, wird immer wieder kontrovers diskutiert. Spielraum, und damit Diskussionsraum, ergibt sich dadurch, dass sich trotz der strengen Theorie oft mehrere, und teils auch widersprüchliche Klassifikationssysteme ergeben, welche die Phylogenetiker ausgearbeitet haben. Daher sind Diskussionen erforderlich, um möglichst stabile Kompromisse zwischen den beteiligten Forschern und Nutzern zu finden. Nur breit abgestützte

Bulbocodium vernum (Colchicaceae)

Übereinkommen, die von allen Beteiligten mitgetragen werden, garantieren auf die Länge ein stabiles System.

APG gibt den Standard vor

In der Systematik hat es zu Beginn des 21. Jahrhunderts einen deutlichen Systemwechsel gegeben. Anstelle von Einzelpersonen, den bisherigen «Autoritäten» der Systematik, werden zumindest die höheren Klassifikationssysteme heute von Arbeitsgemeinschaften von Wissenschaftlern ausgearbeitet und vorgeschlagen. Für die Bedecktsamer (*Angiospermen*) hat eine Gruppe von etwa 30 Pflanzensystematikern unter dem Namen *Angiosperm Phylogeny Group* (APG) 1998 erstmals eine Ordnungs- und Familienklassifikation der Blütenpflanzen vorgestellt, die sich weitestgehend auf molekularsystematische Erkenntnisse stützt und diese konsequent für die Umschreibung von monophyletischen Gruppen anwendet. Dieser Vorschlag für eine Überarbeitung der höheren Klassifikation ist in der Zwischenzeit angepasst und verfeinert worden (2003: APG II; 2009: APG III). Auf dem Vorschlag von APG III basieren inzwischen zahlreiche Änderungen in der phylogenetischen Klassifizierung der Samenpflanzen. Diese neuste Version wurde nun auch von Info Flora und für die neuste Auflage von Flora Helvetica zum Standard erklärt. Immer mehr Florenwerke basieren auf dieser revidierten Familienklassifikation (z.B. Jäger et al. 2011, Schmeil et al. 2011) und die Ausbildung an den Hochschulen lehrt inzwischen konsequent diese neuen Klassifikationssysteme.

Keine Familien wegen spezialisierten Blüten

Eine Reihe von Familien hat ihre Umschreibung stark geändert, einige sind ganz verschwunden, während andere neu geschaffen wurden. Insgesamt hat sich die Gesamtzahl der anerkannten Familien aber nicht merklich verändert. Gruppen von Arten, welche durch auffallende Spezialisierungen im Bau der Blüten oder der vegetativen Organe charakterisiert sind, werden neu nicht mehr als selbstständige Familien unterschieden und anerkannt, wenn sie gemäss den phylogenetischen Untersuchungen als Teil einer grösseren Verwandtschaftsgruppe erkannt werden. Beispiele hierfür sind die Wasserlinsengewächse (*Lemnaceae*), die für das Leben im Wasser spezialisierte Aronstabgewächse (*Araceae*) darstellen. Dies gilt in ähnlicher Art auch für die Seidenpflanzengewächse (*Asclepiadaceae*), welche Spezialisierungen im Blütenbau aufweisen, aber stammesgeschichtlich lediglich eine abgeleitete Evolutionslinie innerhalb der Vielfalt der Hundsgiftgewächse (*Apocynaceae*) darstellen. Bei vielen dieser Teilgruppen hatte man schon früher eine gute Vorstellung von den tatsächlichen Verwandtschaftsverhältnissen. Während früher aber den praktischen Erwägungen eher noch der Vorzug gegeben wurden, stellt heute eine grosse Zahl von Systematikern die Stammesgeschichte ins Zentrum und sie umschreiben die Blütenpflanzenfamilien auf der Grundlage der monophyletischen Verwandtschaftsgruppen. Viele Systematiker sind heute der Ansicht, dass mit dem *Monophylieprinzip* die Grundlage für eine stabilere Klassifikation aller Organismen für die Zukunft geschaffen worden ist.

Literatur

- Angiosperm Phylogeny Group. 1998. An ordinal classification for the families of flowering plants. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 85: 531-553.
- Angiosperm Phylogeny Group. 2003. An update of the Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APGII. *Bot. J. Linnean Soc.* 141: 399-436.
- Angiosperm Phylogeny Group [APGIII]. 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Bot. J. Linn. Soc.* 161: 105-121.
- Columbus, J. T. et al. (Hrsg.). 2006. *Monocots: Comparative biology and evolution* (excluding Poales). Third International Conference on the Comparative Biology of Monocotyledons. California Rancho Santa Ana Botanic Garden, Vol. 22.
- Jäger, E. J. et al. (Hrsg.). 2011. *Rothmaler - Exkursionsflora von Deutschland*, Springer, Berlin.
- Lauber, K. et al. 2012. *Flora Helvetica*. Haupt, Bern.
- Schmeil, O. et al. 2011. *Die Flora von Deutschland und der angrenzenden Länder*. Quelle & Meyer, Wiebelsheim

¹ gerne nehmen wir Ihre Rückmeldungen entgegen und werden davon einige in der nächsten Ausgabe aus unserer Sicht beantworten!

Des changements dans la classification des plantes vasculaires indigènes

Des études en phylogénie moléculaire ont conduit à de grands bouleversements de la classification des plantes vasculaires. Alors que les systèmes traditionnels de classification se basaient entièrement sur la morphologie pour organiser les espèces en genres et en familles, les méthodes modernes de systématique moléculaire tirent profit de la quantité inépuisable des informations génétiques. Ces données sont analysées par des ordinateurs et synthétisées graphiquement sous forme d'arbres phylogénétiques, ou «cladogrammes». Ces arbres témoignent de la proximité génétique des espèces: plus le chemin entre deux espèces est court, plus elles sont génétiquement semblables et leur lien de parenté est proche.

Un but en phylogénie moléculaire est d'obtenir une classification systématique où les arbres de tous les groupes n'ont qu'un

seul ancêtre commun. Ainsi, deux groupes de plantes qui seraient morphologiquement similaires mais très éloignés dans l'évolution seront séparés l'un de l'autre et réorganisés. Un groupe d'environ 30 systématiciens (l'Angiosperm Phylogeny Group, APG) se réunit régulièrement dans le but d'établir une classification des ordres et familles des plantes à fleurs fondée sur des bases de systématique moléculaire. Info Flora, tout comme la dernière édition de Flora Helvetica, se sont basés sur le dernier consensus de classification proposé par l'APG. De plus en plus de flores se basent sur cette classification révisée des familles. De même, cette classification phylogénétique a remplacé la classification traditionnelle dans le cursus de la majorité des hautes écoles.



Paris quadrifolia (Melanthiaceae)
Foto/photo: Markus Bürki

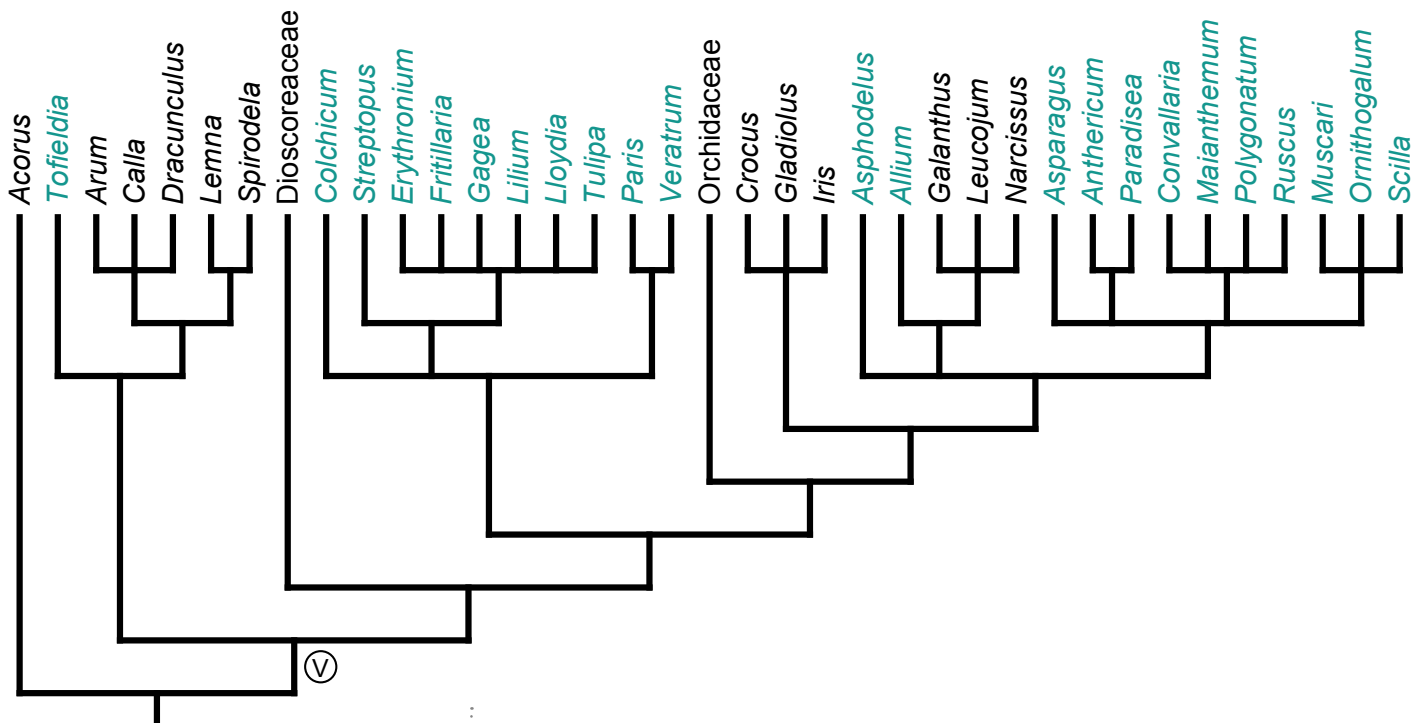


Abbildung 1. Das vereinfachte Kladogramm zeigt die heute bekannten verwandtschaftlichen (= stammesgeschichtlichen) Beziehungen zwischen den Gattungen (in blau) der «ehemaligen» Liliaceae (basierend auf Publikationen aus Columbus et al. 2006). Der gemeinsame Vorfahre (V) all dieser Vertreter der Liliaceae bildet eine «unsachgemässe» Gruppe, da sie auch Gattungen anderer Familien aufweist.

Figure 1. Cet arbre phylogénique simplifié montre les liens de parenté actuels (= phylogénétiques) entre les genres autrefois regroupés dans la famille des Liliaceae (en bleu). L'ancêtre commun (V) de tous ces représentants de Liliaceae forme un groupe «inapproprié» car il inclut aussi des genres appartenant à d'autres familles (selon Columbus et al. 2006).

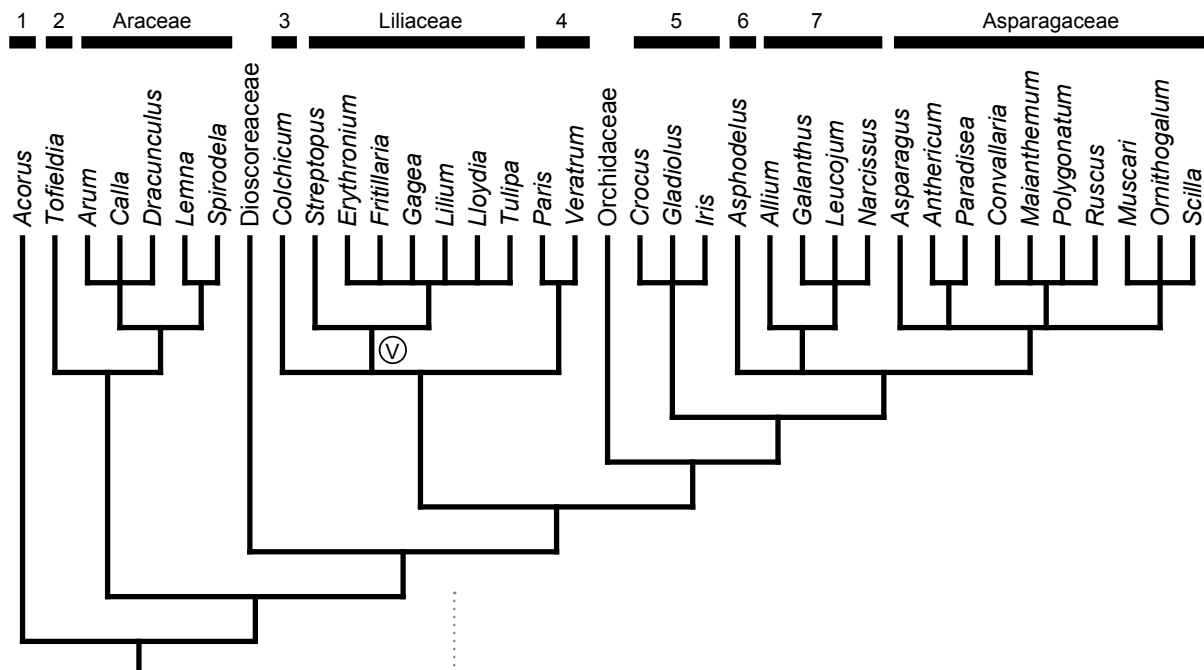


Abbildung 2. Diese Darstellung zeigt die überarbeitete Familienklassifikation der Liliaceae und Verwandten auf der Basis des Stammbaumes. Die schwarzen Balken über den Gattungen markieren die heute anerkannten Familien, welche monophyletische Gruppen darstellen [der gemeinsame Vorfahre der Liliaceae nach «heutiger» Umschreibung ist mit (V) bezeichnet]: 1 = Acoraceae, 2 = Tofieldiaceae, 3 = Colchicaceae, 4 = Melanthiaceae, 5 = Iridaceae, 6 = Xanthorrhoeaceae, 7 = Amaryllidaceae, zudem Dioscoreaceae und Orchidaceae.

Kommentar zu Abbildung 1 und 2. Die künstliche Klassifikation der «ehemaligen» Liliaceae wird am Beispiel von *Tofieldia* deutlich: Der Stammbaum zeigt deutlich, dass *Tofieldia* näher mit *Arum* verwandt ist als mit *Lilium*, und dass *Allium*, obschon einen oberständigen Fruchtknoten aufweisend, näher mit *Galanthus* und *Leucojum* verwandt sind, welche einen unterständigen Fruchtknoten haben, als mit *Lilium*. Hierzu ist anzufügen, dass die Klassifikation der Einkeimblättrigen sehr prominent auf die Stellung des Fruchtknotens abgestellt hat, was sich als zwar praktisches, aber als künstliches Merkmal erwiesen hat. Die Gattungen der «alten» Liliaceae finden sich heute in drei verschiedenen Ordnungen und sechs verschiedenen Familien. Araceae schliesst heute die Lemnaceae ein, aber *Acorus* wird in eine separate Familie als die am basalsten abzweigende Evolutionslinie.

Figure 2. Illustration de la nouvelle classification des Liliaceae et familles apparentées sur la base de l'arbre phylogénétique. Les barres noires en dessus des noms de genres indiquent les familles aujourd'hui reconnues. Tous les groupes formés sont monophylétiques. L'ancêtre commun de toutes les Liliaceae selon sa définition actuelle est indiqué par un [V]. 1 = Acoraceae, 2 = Tofieldiaceae, 3 = Colchicaceae, 4 = Melanthiaceae, 5 = Iridaceae, 6 = Xanthorrhoeaceae, 7 = Amaryllidaceae, en outre Dioscoreaceae et Orchidaceae.

Commentaire sur les Figures 1 et 2. Le genre *Tofieldia* fournit un bon exemple du caractère artificiel de la famille des Liliaceae tel qu'il était autrefois constitué: l'arbre phylogénétique montre clairement que les *Tofieldia* sont plus apparentées aux *Arum* qu'aux *Galanthus* et *Leucojum*, et que les *Allium*, bien que pourvus d'ovaires supères, sont plus apparentés aux *Galanthus* et *Leucojum* (tous deux à ovaires infères) qu'aux *Lilium*. Précisons que l'ancienne classification des Monocotylédones donnait beaucoup d'importance à la position de l'ovaire: un caractère pratique mais qui s'est avéré artificiel. Les représentants de la famille des Liliaceae «d'autrefois» se trouvent désormais dans trois ordres différents et six familles différentes. Les Araceae englobent désormais les Lemnaceae, mais le genre *Acorus* est placé dans une autre famille, la plus basale de cette lignée évolutive.

Anthericum ramosum (Asparagaceae)





Tofieldia calyculata (Tofieldiaceae)

Neue Familienumschreibungen für die Schweiz *Nouvel arrangement des familles pour la Suisse*

Adoxaceae s.l. (incl. Caprifoliaceae p.p.) Araceae s.l. (incl. Lemnaceae) Amaranthaceae s.l. (incl. Chenopodiaceae) Amaryllidaceae s.l. (incl. Liliaceae p.p. = Alliaceae) Apocynaceae s.l. (incl. Asclepiadaceae) Asparagaceae s.l. (incl. Agavaceae, Liliaceae p.p.) Boraginaceae s.l. (incl. Hydrophyllaceae) Caprifoliaceae s.l. (excl. Adoxaceae p.p.; incl. Dipsacaceae, Linnaeaceae, Valerianaceae) Celastraceae s.l. (incl. Saxifragaceae p.p. = Parnassiaceae) Convolvulaceae s.l. (incl. Cuscutaceae) Ericaceae s.l. (incl. Empetraceae, Pyrolaceae) Hydrocharitaceae s.l. (incl. Najadaceae) Liliaceae s.s. (excl. Amaryllidaceae p.p., Asparagaceae, Colchicaceae, Melanthiaceae, Tofieldiaceae, Xanthorrhoeaceae) Lythraceae s.l. (incl. Punicaceae, Trappaceae) Malvaceae s.l. (incl. Tiliaceae) Moraceae s.s. (excl. Cannabaceae) Orobanchaceae s.l. (incl. Scrophulariaceae p.p.) Papaveraceae s.l. (incl. Fumariaceae) Plantaginaceae s.l. (incl. Callitrichaceae, Globulariaceae, Hippuridaceae, Scrophulariaceae p.p.) Portulacaceae s.s. (excl. Montiaceae) Potamogetonaceae s.l. (incl. Zannichelliaceae) Sapindaceae s.l. (incl. Aceraceae, Hippocastaneaceae) Saxifragaceae s.s. (excl. Celastraceae p.p., Grossulariaceae, Hydrangeaceae) Scrophulariaceae s.s. (excl. Orobanchaceae p.p., Paulowniaceae, Phrymaceae, Plantaginaceae p.p.; incl. Buddlejaceae) Typhaceae s.l. (incl. Sparganiaceae)

p.p. = pro parte (teilweise, partiellement), s.l. = sensu lato (im weiten Sinne, *au sens large*) s.s. = sensu stricto (im engen Sinne, *au sens strict*)

s.l. und s.s. dienen als Bezeichner bei modifizierten Umschreibungen von bekannten Arten, Gattungen oder Familien
s.l. et s.s. servent ici à mettre en évidence les modifications touchant les espèces, genres ou familles autrefois reconnus

Neue Familien für die Schweiz *Nouvelles familles pour la Suisse*

Asparagaceae (incl. Liliaceae p.p.)
Colchicaceae (incl. Liliaceae p.p.)
Grossulariaceae (incl. Saxifragaceae p.p.)
Hydrangeaceae (incl. Saxifragaceae p.p.)
Melanthiaceae (incl. Liliaceae p.p.)
Montiaceae (incl. Portulacaceae p.p.)
Phrymaceae (incl. Scrophulariaceae p.p.)
Tofieldiaceae (incl. Liliaceae p.p.)
Xanthorrhoeaceae (incl. Liliaceae p.p.)

p.p. = pro parte (teilweise, partiellement)

Veränderungen I *Modifications I*

Im neuen Konzept besitzen die folgenden Familien einen erweiterten Umfang. Die «alte» Familie gibt es demnach nicht mehr

Dans le nouveau concept, les familles suivantes sont devenues plus grandes. Les «anciennes» familles n'existent plus.

Amaranthaceae incl. Chenopodiaceae

Apocynaceae incl. Asclepiadaceae

Araceae incl. Lemnaceae

Boraginaceae incl. Hydrophyllaceae

Cupressaceae incl. Taxodiaceae

Ericaceae incl. Empetraceae, Pyrolaceae

Hydrocharitaceae incl. Najadaceae

Lythraceae incl. Punicaceae, Trappaceae

Malvaceae incl. Tiliaceae

Papaveraceae incl. Fumariaceae

Potamogetonaceae incl. Zannichelliaceae

Santalaceae incl. Loranthaceae

Sapindaceae incl. Aceraceae, Hippocastaneaceae

Typhaceae incl. Sparganiaceae





Lilium martagon (Liliaceae)

Veränderungen II Modifications II

Ein Teil der Gattungen (bzw. Arten) wird von einer «alten» Familie abgetrennt – die neu geschaffene Familie enthält damit nur einen Teil der ursprünglichen Vielfalt.

Une partie des genres (resp. des espèces) a été séparée d'une ancienne famille - la nouvelle famille ne contient plus qu'une partie de sa diversité originale.

Acoraceae séparée de Araceae

Cleomaceae séparée de Capparaceae

Garryaceae séparée de Cornaceae

Grossulariaceae sép. de Saxifragaceae

Hydrangeaceae séparée de Saxifragaceae

Montiaceae séparée de Portulacaceae

Nelumbonaceae sép. de Nymphaeaceae

Veränderungen III

modifications III

Zwei oder mehr «alte» Familien werden neu in zwei oder mehr «moderne» Familien umgruppiert.

Deux ou plusieurs «anciennes» familles ont été regroupées dans deux ou plusieurs familles «modernes».

traditionelle Familien <i>anciennes familles</i>	Gattungen (Beispiele) <i>Genres (exemples)</i>	moderne Familien <i>familles modernes</i>
Amaryllidaceae	<i>Narcissus, Leucojum etc.</i>	Amaryllidaceae
Liliaceae	<i>Allium</i>	Xanthorrhoeaceae
	<i>Asphodelus, Hemerocallis</i>	Asparagaceae
	<i>Asparagus, Anthericum etc.</i>	Melanthiaceae
	<i>Paris, Veratrum</i>	Liliaceae
	<i>Lilium, Gagea, Tulipa etc.</i>	Colchicaceae
	<i>Colchicum, Bulbocodium</i>	Tofieldiaceae
	<i>Tofieldia</i>	
Orobanchaceae	<i>Orobanche</i>	Orobanchaceae
Scrophulariaceae	<i>Melampyrum, Rhinanthus etc.</i>	Scrophulariaceae
	<i>Scrophularia, Verbascum</i>	Phrymaceae
	<i>Mimulus</i>	Paulowniaceae
	<i>Paulownia</i>	Linderniaceae
	<i>Lindernia</i>	
	<i>Linaria, Veronica etc.</i>	
Hippuridaceae	<i>Hippuris</i>	Plantaginaceae
Callitrichaceae	<i>Callitriche</i>	
Globulariaceae	<i>Globularia</i>	
Plantaginaceae	<i>Limosella, Plantago etc.</i>	
Moraceae	<i>Ficus</i>	Moraceae
	<i>Cannabis, Humulus</i>	Cannabaceae
Ulmaceae	<i>Celtis</i>	
	<i>Ulmus</i>	Ulmaceae
Adoxaceae	<i>Adoxa</i>	Adoxaceae
Caprifoliaceae	<i>Sambucus, Viburnum etc.</i>	Caprifoliaceae
	<i>Lonicera</i>	
Linnaeaceae	<i>Linnaea</i>	
Dipsacaceae	<i>Knautia, Scabiosa etc.</i>	
Valerianaceae	<i>Centranthus, Valeriana etc.</i>	



Flora Helvetica goes mobile



Artbeschreibung / Description d'une espèce

Der Haupt Verlag¹ und die Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB)² lancieren die allseits bekannte und geschätzte Flora Helvetica³ für Smartphones und Tablets. Info Flora erstellte für die App die Verbreitungskarten und trägt mit allgemeinen Verbreitungsinformationen und einem Webservice für Pflanzenbeobachtungen zu neuen Funktionen dieser elektronischen Ausgabe für mobile Geräte bei.

Die App ist ein Gemeinschaftswerk zahlreicher Partner: Konzept, Gestaltung, Harmonisierung der Nomenklatur der lateinischen Pflanzennamen, Datenbearbeitung und technische Umsetzung übernahmen CJB und Haupt Verlag, der Inhalt wurde von den Autoren überarbeitet und ergänzt, die systematische Anordnung der Arten wurden gemeinsam mit Info Flora auf den aktuellsten Stand gebracht (Standard APG-III⁴) und die Zusammenarbeit mit der Hochschule hepia⁵ ermöglichte die Portierung und Aktualisierung des Multikriterienschlüssels der Flora Helvetica-CD-ROM für die neuen mobilen Plattformen.

Im Zuge dieser Überarbeitung hat der Haupt Verlag auch die fünfte Auflage des Werkes in gedruckter Form publiziert. Beide Ausgaben sind daher inhaltlich identisch, wobei die App dank der Möglichkeiten des digitalen Formats teils erweiterte oder zusätzliche Informationen und Funktionen anbietet. Die Artbeschreibungen und Bilder der Flora Helvetica sind neu auch im Web-Angebot von Info Flora integriert.

Für mehr als 3000 in der Schweiz vorkommende Arten bietet die App umfassende

L'éditeur Haupt Verlag¹ et les Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève (CJB)² lancent l'ouvrage de référence connu Flora Helvetica³ pour smartphones et tablettes. Info Flora a fourni pour cette application les cartes de distribution et contribue avec des données de distribution générale ainsi qu'un service web pour la transmission d'observations floristiques aux nouvelles fonctionnalités de cette édition électronique pour appareils mobiles.

Cette application est le fruit d'une collaboration entre de nombreux partenaires. Le concept, le design, l'harmonisation de la nomenclature des noms latins des plantes ainsi que le traitement des données et la réalisation technique ont été pris en charge par les CJB et Haupt Verlag. Le contenu a été révisé par les auteurs et l'ordre systématique des espèces a été mise à jour en collaboration avec Info Flora selon le standard actuel (APG III⁴). Finalement, la coopération avec la haute école hepia⁵ a permis de porter et de mettre à jour la clé multicritères du CD-ROM Flora Helvetica pour les nouvelles plates-formes mobiles.

Au cours de cette révision, Haupt Verlag a également publié la quatrième édition de l'ouvrage sous forme imprimée (cinquième édition en allemand). Les deux éditions sont dès lors identiques dans leur contenu, l'application offre cependant, grâce aux possibilités offertes par le format numérique, de nouvelles fonctionnalités et des informations en partie plus détaillées. Autre nouveauté, les descriptions des espèces et les images de l'ouvrage Flora Helvetica ont été intégrées au site internet d'Info Flora.

Pour plus de 3000 espèces présentes en Suisse, l'application offre des portraits d'espèces complets avec image, description morphologique, informations sur l'écologie et l'habitat et des cartes de

Artporträts mit Bild, morphologischer Beschreibung, Angaben zu Ökologie und Lebensraum sowie detaillierte Verbreitungskarten. Die Anzeige der Namen kann zwischen Volksnamen in verschiedenen Sprachen und dem akzeptierten wissenschaftlichen Namen jederzeit umgeschaltet werden. Die Arten lassen sich mit Hilfe sortierbarer Listen, einer Textsuche und einem mehrteiligen Filter (Blütezeit, regionale Verbreitung, systematische Gruppe, etc.) rasch eingrenzen und finden. Um eine Art zu bestimmen, stehen ein dichotomer Bestimmungsschlüssel sowie ein Multikriterienschlüssel mit frei wählbaren Merkmalen zur Verfügung. Dank der zugrundeliegenden Datenbank kann der Bestimmungsvorgang jederzeit unterbrochen werden und die übrigbleibenden Arten werden in einer Liste angezeigt, mit direktem Zugriff auf die Artporträts. Mit dem neuen Feldbuch kann der Benutzer automatisch lokalisierte Beobachtungen erfassen, diese mit Notizen oder eigenen Fotos ergänzen und nach Ausfüllen bestimmter Standardfelder auch direkt an Info Flora senden. Beobachtungen und Fotos kann man natürlich auch für den persönlichen Gebrauch auf den eigenen Computer exportieren.

Nach dem Vorbild des Buches soll auch die App kontinuierlich mit neuen oder verbesserten Funktionen und aktualisierten Inhalten weiterentwickelt werden und die sich stetig verändernde Schweizer Pflanzenwelt aktuell wiedergeben. Die Flora Helvetica-App ist in Deutsch und Französisch in verschiedenen Versionen für mobile Geräte mit iOS (Apple App Store) oder Android (Google Play Store) erhältlich.

1 www.haupt.ch

2 www.ville-ge.ch/cjb

3 www.flora-helvetica.ch

4 www.infoflora.ch/de/flora/neue-taxonomie-der-familien.html

5 hepia.hesge.ch



Vergrössertes Bild / Illustration agrandie

distribution détaillées. L'affichage des noms peut être commuté à tout moment entre les noms vernaculaires en différentes langues et les noms scientifiques acceptés. Les espèces peuvent rapidement être délimitées et sélectionnées en utilisant la liste déroulante, une recherche textuelle ou encore le filtre qui propose différents critères de sélection (période de floraison, répartition régionale, groupe systématique, etc.). Pour déterminer une espèce, une clé d'identification dichotomique ainsi qu'une clé multicritères sont proposées, cette dernière permet une sélection libre sur l'ensemble des critères disponibles. Grâce à la base de données sous-jacente, il est possible à tout moment d'interrompre le processus de détermination et d'afficher dans une liste les espèces restantes qui correspondent aux caractéristiques jusqu'ici sélectionnées, avec un accès direct aux portraits d'espèces. Grâce au nouveau carnet de terrain intégré, l'utilisateur peut localiser automatiquement des observations flo-



Fundmeldung / Saisie d'une observation

ristiques, les compléter avec ses propres photos et notes et, en remplissant certains champs standards, les envoyer à Info Flora. Bien entendu, les observations et les photos peuvent également être exportées sur son propre ordinateur pour un usage personnel.

Sur le modèle de l'ouvrage imprimé, cette application sera également développée et mise à jour de manière permanente afin de refléter l'état le plus actuel de la flore suisse, en constante évolution. L'application Flora Helvetica est disponible en allemand et en français en différentes versions pour appareils mobiles fonctionnant sous iOS (Apple App Store) et Android (Google Play Store).

1 www.haupt.ch

2 www.ville-ge.ch/cjb

3 www.flora-helvetica.ch

4 www.infoflora.ch/fr/flore/neue-taxonomie-der-familien.html

5 hepia.hesge.ch



Bestimmungsschlüssel / Clé de détermination



Verbreitung und Lebensraum / Répartition et milieu



Artliste / Liste des espèces

Und für Gräserliebhaber...

Et pour les amateurs des graminées...



iGräser-App

Gräserbestimmen leicht gemacht

Mit iGräser kann man die 111 häufigsten einheimischen Wald- und Freiland-Grasarten (*Poaceae*) der Schweiz sowohl im nicht-blühenden als auch im blühenden Zustand einfach, schnell und zuverlässig bestimmen. Die Bestimmung erfolgt über individuell gewählte Merkmale aus den Bereichen Standort, Wuchsform, Wuchshöhe, Vegetative Merkmale (Blätter), generative Merkmale (Blüten), bzw. Gattung (Systematik), unter Einbezug der Verbreitungsdaten via GPS-Ortung. Die einzelnen Arten sind ausführlich beschrieben (Merkmale, Zeigerwerte, Verbreitung in der Schweiz) und die für die Bestimmung relevanten Merkmale mit Fotos illustriert. Auf ähnliche Arten und Verwechslungsmöglichkeiten wird explizit hingewiesen. Fundorte von seltenen Arten lassen sich via die Ortungsfunktion einfach speichern und Info Flora weiterleiten. Verfügbar für iOS (Apple App Store).

L'app de iGräser

faciliter la détermination des graminées

Avec iGräser, il est maintenant possible de déterminer de manière simple, fiable et rapide les 111 espèces de graminées (*Poaceae*) les plus répandues en Suisse, autant pendant leur période de floraison qu'en dehors. La détermination se base sur des critères répartis dans 6 catégories, à savoir: milieu, forme de croissance, taille à maturité, caractères végétatifs (feuilles), caractères génératifs (fleurs) et genre (système). iGräser tient aussi compte de la répartition des espèces via la localisation GPS. Chaque espèce est décrite en détail (caractères, valeurs indicatrices, répartition en Suisse) et les caractères importants pour la détermination sont illustrés à l'aide de photos. Pour limiter les risques de confusion, il existe pour chaque graminée une liste regroupant les espèces semblables. La fonction «Observations» vous permettra d'enregistrer en toute facilité le lieu, la date et d'autres informations relatives aux espèces que vous aurez la chance de découvrir, d'observer et transmettre les données à Info Flora. Disponible pour iOS (Apple App Store).

Neue Bücher

Nouveaux livres



Flora der Grigna eine neue Regionalflora über eine ausserordentliche botanische Region am Comersee

Pietro Rossi, Missaglia: A.G. Bellavite, 2005,
547 Seiten.

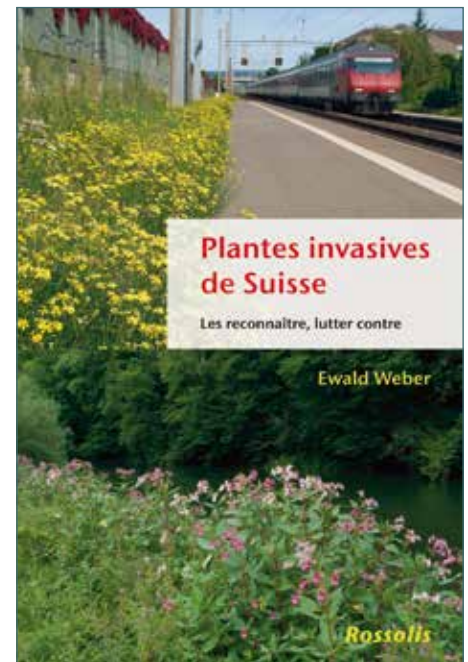
Der Gebirgszug der Grigna am östlichen Ende des Comersees dürfte vielen Pflanzenfreunden wohl bekannt sein, finden sich doch in diesem klassischen Eiszeitrefugium (Nunatak) eine Vielzahl von botanischen Besonderheiten ersten Ranges. Das Buch ist eine echte Regionalflora («Florula»), also ein Katalog aller im Grignagebirge vom Ufer des Comersees bis zu den beiden Gipfeln der Grigna (bis 2409 m.ü.M.) vorkommenden Arten mit Aufzeichnungen ihrer Vorkommen. Das grosse und gewichtige Buch ist keine Exkursionsflora, sondern eine Gesamtschau über ein Gebiet, zu dem es bisher kaum zugängliche Publikationen gab. Wo findet man *Campanula raineri* oder *Saxifraga vandellii*? Der Katalog hilft sicher, manch spannende Exkursion zu planen!



Invasive Pflanzen der Schweiz erkennen und bekämpfen

Ewald Weber, Bern, Stuttgart, Wien: Haupt,
2013, 224 Seiten.

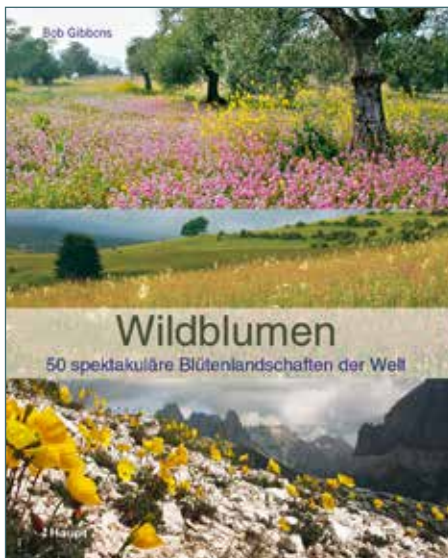
Gebietsfremde Pflanzenarten sind nicht immer gern gesehene Gäste. Vor allem wenn sie die hiesige Artenvielfalt, unsere Gesundheit oder die Wirtschaft schädigen. Solche Pflanzen gilt es möglichst früh zu erkennen und ihnen mit gerichteten Massnahmen zu begegnen. Ewald Weber greift die Problematik der invasiven Neophyten in seinem Buch auf und beschreibt über 60 Arten der Schweiz. Anhand von zahlreichen Illustrationen stellt er die unterschiedlichen Arten vor, weist auf Verwechslungsmöglichkeiten hin und liefert dem Lesenden zusätzliche Hintergrundinformationen. Er gibt Tipps und Tricks, wie Problemplanten zu bekämpfen sind und macht dieses Buch so zu einem guten Hilfsmittel für Gärtner:innen, Behörden und Privatpersonen.



Plantes invasives de Suisse Les reconnaître, lutter contre

Ewald Weber, Berne, Stuttgart, Vienne:
Haupt, 2013, 224 pages.

De nombreux prospectus, fiches, articles et sites internet, traitant du thème des plantes exotiques envahissantes, ont été rédigés ces dernières années. Si l'atteinte à la biodiversité, et parfois à la santé humaine et animale ou à l'économie, n'est plus à démontrer, l'importance accordée à l'impact et aux moyens de lutte reste cependant souvent ouverte, voire contradictoire. Le livre richement illustré d'Ewald Weber a le mérite de réunir plus de 60 néophytes envahissantes établies ou subspontanées en Suisse, ou présentes aux portes de notre pays. Parallèlement à une description des espèces, cet ouvrage permet d'en savoir plus sur leurs impacts et les moyens de lutte. C'est donc un outil indispensable pour tous les professionnels et amateurs jardiniers, les gestionnaires de la nature et les responsables cantonaux et communaux.



Wildblumen Ein Buch für reisefreudige Pflanzenliebhaber

Bob Gibbons, Bern, Stuttgart, Wien: Haupt, 2012, 208 Seiten.

Wer Lust verspürt, ferne Floren zu entdecken, sich im Reiseziel aber noch unschlüssig ist, dem soll mit dem Buch von Bob Gibbons und seinen Co-Autoren geholfen werden. Das Buch «Wildblumen – 50 spektakuläre Blütenlandschaften der Welt» zeigt mit eindrucksvollen Farbfotographien verschiedenste Wildblumenparadiese und weckt das Reisefieber. Zudem liefert es dem Leser Informationen über die ideale Reisezeit und naturgeschichtliche Hintergrundinformationen. Wer trotzdem lieber in der Heimat bleibt, findet hier aber auch den einen oder anderen Wandertipp für die Schweiz.



Systematische Botanik Eine praktische Einführung in die Welt der Systematik anhand der einheimischen Pflanzenwelt.

Matthias Baltisberger, Reto Nyffeler, Alex Widmer, Zürich: vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich, 2013. 378 Seiten.

Das ideale Buch zur Vorbereitung für alle, die an einer Feldbotanikzertifikatsprüfung der Schweizerisch Botanischen Gesellschaft (SBG) interessiert sind. Die Neuauflage des bewährten Werks von Matthias Baltisberger bietet auch für erfahrene Botanikerinnen und Botaniker viel Wissenswertes, da der aktuelle Stand der Systematik in anschaulicher Weise vermittelt wird. Nebst allen Arten des SBG-Zertifikates 600 beschreibt das Buch deren systematischen Verwandtschaften und geht auch auf angewandte Aspekte, wie gewisse medizinische Verwendungen ein. Das Werk eignet sich aber auch als Nachschlagewerk für feldbotanische Grundbegriffe und macht Lust auf die kommende Feldsaison.



La flore des Préalpes du lac de Thoune au Léman

Emanuel Gerber, Gregor Kozłowski, Anne-Sylvie Mariéthoz, Bussigny: Edition Rossolis, 2010, 224 pages.

Cet ouvrage emmène le lecteur à la découverte d'une flore d'une diversité et une richesse insoupçonnée: celle des Préalpes. Agrémenté de nombreuses illustrations, ce livre présente les différents milieux naturels et les espèces qui leur sont propres. Il présente de plus une série d'espèces originales ou emblématiques des Préalpes. Différents thèmes historiques et culturels caractéristiques de cette région sont intercalés entre les chapitres liés à la flore, à l'exemple des premières ascensions de sommets, le développement du tourisme et des trains de montagne ou le gruyère et le chocolat. La flore des Préalpes s'adresse donc à un large public: randonneurs, naturalistes, ainsi que toutes les personnes intéressées à la culture de cette région.

Die Reinacherheide, gegensätzliche Lebensräume auf engstem Raum



Die Reinacherheide / La lande de Reinach
Foto/photo: Beni Gnos

Anreise/ Rückreise

Vom Bahnhof Basel SBB fahren wir entweder mit dem Zug, oder mit der BLT-Tramlinie Nummer 10 bis zur Station Bahnhof Dornach-Arlesheim. Von hier geht es geradeaus zu Fuss weiter über die alte Birsbrücke in Richtung Dornachbrugg. Nach der Brücke nach rechts abbiegen und dem Weg unter der Brückenunterführung bis zum Rastplatz folgen. Für die Rückreise folgen wir dem Weg an der ARA vorbei nach Reinach und steigen schliesslich an der Haltestelle Surbaum in die Tramlinie 11 (Richtung St. Louis Grenze), welche uns wieder nach Basel ins Stadtzentrum führt.

Auf knapp 40 Hektaren beherbergt die Reinacherheide fast die Hälfte der im Kanton Basellandschaft vorkommenden Pflanzenarten, womit das Gebiet eines der wertvollsten Naturschutzgebiete der Nordwestschweiz darstellt. Innerhalb weniger Schritte grenzen die Birs und ihre Auenvegetation an Hecken, Schotterflächen und Magerrasen und lassen ein Mosaik mit grosser Struktur- und Biotopvielfalt auf engstem Raum entstehen. So ist es auch nicht weiter verwunderlich, dass mit der Zeit ein einzigartiger Reichtum an Tier und Pflanzenarten entstehen konnte. Ein Reichtum, welcher für eine ausgedehnte Wanderung geradezu einlädt.

Unsere Wanderung führt uns zuerst durch den Auenwald (1). Am Ende des Waldes angekommen, stehen wir vor einer Wegkreuzung und hier folgen wir ein kurzes Stück dem Weg nach SW Richtung Reinach. Nach etwa 70m stehen wir vor der Einmündung eines Feldweges (2). Hier gedeiht nur lückige Vegetation auf kiesigem Boden, wo vorwiegend trockenliebende Besonderheiten, wie der Rauhe Klee (*Trifolium scabrum*) oder der gekielte Lauch (*Allium carinatum*)

wachsen. Auf dem Weg zur Kreuzung zurück, können wir auf der rechten Seite die wohl bekannteste Blume der Reinacherheide entdecken, die Hummel-Ragwurz (*Ophrys holosericea*). Sie blüht von Mai bis Juli ganz in der Nähe des Weges und lässt sich gut beobachten. Weiter entlang des Kiesweges, überblicken wir andere Teile des Magerrasens. Nach einer Trockengebüschgruppe am rechten Rand des südlich verlaufenden Feldweges, lässt sich erneut eine besondere Rarität erblicken, der Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*) (3). Er gehört zu den typischen Zeigerpflanzen für echte Trockenrasen. Er wird begleitet von der gewöhnlichen Kugelblume (*Globularia bisnagarica*) und dem Finger-Bartgras (*Bothriochloa ischaemum*) (4). Wer noch Zeit hat, sollte unbedingt dem Kiesweg bis zur ARA folgen, um nach der Überquerung der Brücke zum Widenacker und seiner seltenen Ackerbegleitflora zu gelangen (5). Neben dem Venus-Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*) erblüht hier auch die Acker-Waldnelke (*Silene noctiflora*) oder der violette Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*).

La lande de Reinach (Reinacherheide), des habitats contrastés dans un espace confiné

Avec près de la moitié des plantes du canton de Bâle sur à peine 40 hectares, la réserve naturelle de Reinacherheide est considérée comme l'une des plus riches du nord ouest de la Suisse. En quelques pas, la végétation alluviale de la Birse fait place aux haies, surfaces de gravier et prairies maigres qui constituent, sur un espace restreint, des habitats en mosaïques à diversité et structures élevées. Il n'est donc pas surprenant qu'au fil du temps une richesse unique en flore et en faune s'y soit développée. Une richesse qui invite à une promenade prolongée.

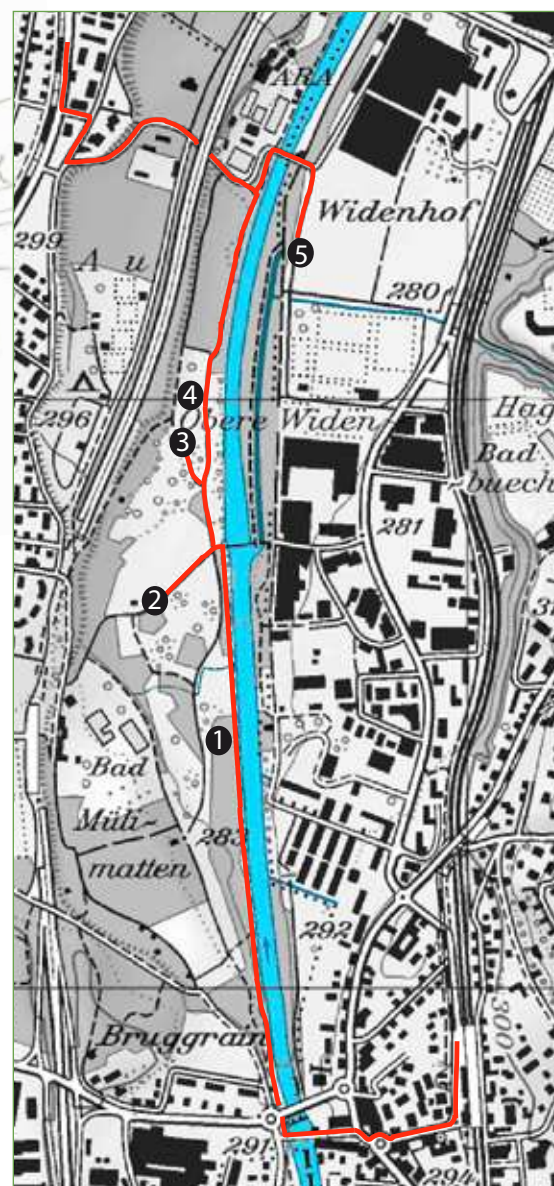
Le parcours nous mène en premier lieu à travers la forêt alluviale (1). Une fois atteint le croisement en dehors de la forêt, on prend sur une courte distance le chemin pour Reinach en direction du SW. Après 70 m se trouve le départ d'un chemin en terre (2). Sur ce sol graveleux ne prospère qu'une végétation clairsemée avec des plantes pour la plupart spécialistes des milieux secs tel que le trèfle scabre (*Trifolium scabrum*) ou l'ail caréné (*Allium carinatum*). Sur le chemin de retour vers le croisement, on peut découvrir sur la droite la fleur la plus célèbre de lande de Reinach, l'ophrys bourdon (*Ophrys holosericea*). En fleurs de mai à juillet à proximité immédiate du chemin, elle est facile à observer. D'autres éléments de la prairie maigre peuvent être

observés plus loin le long du chemin de gravier. Après un groupe de broussailles sèches, sur le côté droit du chemin en terre en direction du sud, on peut découvrir une plante particulièrement rare, le panicaut champêtre (*Eryngium campestre*) (3). C'est une indicatrice caractéristique des pelouses sèches médio-européennes ou Xérobromion. Elle est accompagnée par la globulaire allongée (*Globularia bisnagarica*) et le pied de poule (*Bothriochloa ischaemum*) (4). Il est fortement conseillé à celui qui a le temps, de poursuivre jusqu'à la station d'épuration pour atteindre, au-delà du pont, le lieu-dit Widen où les champs cultivés sont riches en espèces rares accompagnatrices des cultures (5). A côté du miroir de Vénus (*Legousia speculum-veneris*) fleurit ici également le silène de nuit (*Silene noctiflora*) ainsi que le pied d'alouette des champs (*Consolida regalis*).

Littérature / Références:

Christine Huovien-Hufschmid und Martin Schläpfer, 2005. Pflanzenwelt der Region Basel – 19 Exkursionen. Basel, Christoph Merian Verlag: 2. Auflage, 472 Seiten.
Roland Lüthi, 2003. Reinacher Heide – Exkursionsführer durch Naturschutzgebiete des Kantons Basel-Landschaft. Liestal. Verlag des Kantons Basel-Landschaft: 5. Heft, 84 Seiten.
www.naturschutzdienst-bl.ch/index.php?cat=gebiete&sub=heide

Trifolium scabrum



0m 500m

Reproduziert mit der Bewilligung von swisstopo (BA130025)

Aller/ Retour

De la gare CFF de Bâle, prenez soit le train, soit le tram n° 10 (de la ligne BLT) jusqu'à la station de la gare de Dornach-Arlesheim. Dirigez-vous à pied, tout droit en direction de Dornachbrugg en prenant l'ancien pont sur la Birse. Après le pont, tournez à droite et suivez le chemin sous le passage inférieur du pont jusqu'à l'aire de repos. Au retour, suivez le chemin devant la station d'épuration (ARA) en direction de Reinach et prenez le tram n° 11 à la halte de Surbaun (en direction de St-Louis Grenze) qui nous conduit à nouveau au centre ville de Bâle.

Vos images



Soldanella pusilla, zugesandt von Peter Bolliger



Geranium phaeum s.str., zugesandt von Barbara Studer



Agrimonia eupatoria,
zugesandt von Alfons Schmidlin



Asclepias syriaca, zugesandt von Erwin Jörg



Drosera intermedia, zugesandt von Rolf Heeb



Crupina vulgaris, zugesandt von Niklaus Künzle

